

OGGETTO: PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO FINALIZZATO ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO MUSICA - "MONITORAGGIO URBANO ATTRAVERSO SOLUZIONI INNOVATIVE PER CITTÀ AGILI", COSÌ COME FINANZIATO NELL'AMBITO DEL PO FESR PUGLIA 2007-2013 – ASSE I – LINEA DI INTERVENTO 1.5 – AZIONE 1.5.2 - PROGRAMMA ORDINARIO CONVERGENZA POC - PIANO DI AZIONE PER LA COESIONE - COD. OPERAZIONE: PA1. 500055 - CODICE CIG [6114928637] - CODICE CUP [J99G14000690006]

**OFFERTA TECNICA
PRESENTATA DAL COSTITUENDO RTI**



INDICE

1. DESCRIZIONE	2
1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	2
1.2 DESCRIZIONE DEL PROPONENTE	2
1.2.1 LINKS MANAGEMENT AND TECHNOLOGY SPA	2
1.2.2 EXPRIVIA SPA	2
1.2.3 IBM ITALIA SPA	3
1.3 REFERENZE AZIENDALI	3
2. RIFERIMENTI	7
3. ORGANIZZAZIONE DEL PROGETTO	8
3.1 MODELLO ORGANIZZATIVO	8
3.2 METODOLOGIE E STANDARD ADOTTATI DAL RTI	10
3.3 PROFILI COINVOLTI E MATRICE RACI	11
4. ATTIVITÀ DELL'AMMINISTRAZIONE	12
5. PIANO TECNICO	13
5.1 ARCHITETTURA APPLICATIVA	13
5.2 INFRASTRUTTURA TECNOLOGICA	15
5.3 CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI / SERVIZI	16
5.3.1 OR1 – INTEROPERABILITÀ DEI SISTEMI INFORMATIVI E SVILUPPO DEL SISTEMA	16
5.3.2 OR2 – URBAN CONTROL CENTER	21
5.3.3 OR3 – IMPLEMENTAZIONE DEL MODULO SICUREZZA E SUA INTEGRAZIONE NELL'UCC	24
6. PIANO DELLE RISORSE	26
7. PIANO DEGLI IMPEGNI	28
8. SISTEMA DI MISURE	29
8.1 INDICATORI E DATI ASSET PUBBLICI	29
8.2 INDICATORI PER DOMINIO ENERGIA	30
8.3 INDICATORI PER DOMINIO AMBIENTE	32
8.4 INDICATORI PER DOMINIO BES	33
8.5 INDICATORI PER DOMINIO SICUREZZA	34
9. PIANO DEI TEMPI	35
10. CRITICITÀ E RISCHI	37
11. RIPIANIFICAZIONI	38
12. ELEMENTI MIGLIORATIVI DELL'OFFERTA	39
13. SOSTENIBILITÀ FUTURA	40

1. DESCRIZIONE

1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente proposta tecnica è il frutto della integrazione e delle sinergie che le imprese del costituendo RTI intendono mettere in campo per garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti nei documenti di gara del progetto MUSICA. Le aziende che costituiranno il RTI sono: **Links Management & Technology SpA nel ruolo di mandataria, Exprivia SpA e IBM Italia SpA nel ruolo di mandanti**. La composizione del costituendo RTI è il risultato di una strategia di offerta che mira a fornire competenze di dominio, competenze tecnologiche, strutture operative disponibili a livello locale, know how ed esperienze derivanti da iniziative in campo nazionale ed internazionale su progetti complessi di system integration, workflow e bpm, datawarehouse e business intelligence, utilizzando piattaforme open source e/o proprietarie. **Alla capacità di IBM di fornire le necessarie competenze e metodologie di progettazione derivanti dalla sperimentazione sul Comune di Bari del progetto RES NOVAE, si affianca la padronanza tecnica di Links sulle piattaforme BARisolve e WSO2 e la capillare conoscenza di Links ed Exprivia dei sistemi informativi dell'Ente e delle basi dati da integrare nel presente progetto**. La proposta progettuale del RTI ha come obiettivo principale l'implementazione di un "Urban Control Center", un centro di monitoraggio e controllo dell'Ente, che fornirà ai soggetti comunali interessati le principali informazioni sui temi ambientali e di sicurezza dell'eco-sistema urbano a livello aggregato. Una sorta di sala controllo della città di Bari in cui visualizzare la mappa energetica e la mappa della sicurezza urbana, supportare le attività di pianificazione strategica territoriale dell'Ente e fornire ai cittadini servizi informativi e di dialogo. **La piattaforma complessiva verrà realizzata utilizzando prodotti full Open Source**, superando di fatto i vincoli progettuali richiesti dal committente nei documenti di gara. Per garantire i migliori risultati progettuali il RTI rilascerà anche una licenza di IBM IOC per proseguire l'attuale sperimentazione in atto nel progetto RES NOVAE, attivare e dimostrare l'utilità di un modulo sulla Mobilità, verificare in parallelo e testare le funzionalità della piattaforma MUSICA. **Si ipotizza l'avvio del progetto per il 01 giugno 2015 e la conclusione dello stesso per il 30 novembre 2015 come richiesto dalla Stazione Appaltante.**

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

1.2 DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

Il RTI può garantire una organizzazione stabile in virtù delle oltre 600 risorse umane disponibili sul territorio pugliese e dislocate presso le sedi operative delle aziende del RTI, utili a mitigare i rischi temporali che il progetto potrebbe avere, operando a stretto contatto con l'Ente ed in maniera efficace sul territorio comunale. Tutte le aziende del RTI vantano consolidati rapporti con le Pubbliche Amministrazioni presenti in Puglia e stabili collaborazioni con organismi scientifici, di ricerca e istituzionali utili al raggiungimento degli obiettivi progettuali di MUSICA. Di seguito una breve presentazione delle aziende del RTI e le referenze principali possedute su commesse analoghe alla presente per clienti pubblici e/o privati e per progetti di ricerca.

1.2.1 LINKS MANAGEMENT AND TECHNOLOGY SPA

LINKS nasce nel 1999 allo scopo di operare in maniera professionale ed organizzata nella progettazione e fornitura di servizi e soluzioni di "management and technology consulting" destinati al settore Banking e a quello pubblico. Links ha la propria sede legale a Lecce, due sedi operative a Roma e Milano e, tramite la propria controllata WinJoin, una sede a Siena. Il proprio organico vanta circa 200 professionisti ed ha più di 50 clienti attivi su tutto il territorio nazionale. Links mette a disposizione dei suoi clienti il Centro di Sviluppo Nearshore (NDC) a Lecce per lo sviluppo e la manutenzione di applicazioni software e l'erogazione di servizi IT. Il Centro si caratterizza per servizi di alta qualità a costi più contenuti rispetto all'offshoring. Il product portfolio di Links per la PA consta di più piattaforme di offerta, ognuna delle quali si articola in una serie di prodotti modulari: **Links Smart City** - Sistema integrato di soluzioni mobile per l'interazione attiva del cittadino con la pubblica amministrazione. Un'App con tante SmartApp collegate ai sistemi interni dell'ente per l'erogazione di servizi, l'invio di informazioni, lo scambio dati. **Links Smart Gov** - Sistema integrato di soluzioni, web-based e modulari, per la gestione automatizzata di tutte le attività legate al ciclo di vita di un qualsiasi atto amministrativo (Flussi documentali e protocollo, Gestione atti amministrativi, Albo Pretorio e App Giunta e Consiglio). **Links Smart Tourism** - Soluzioni integrate per la promozione e la valorizzazione del turismo e dei beni culturali secondo un approccio social, multimediale e multicanale. **Links Smart Justice** - Sistema integrato di soluzioni di document e workflow management e business intelligence a supporto di una giustizia più intelligente, veloce ed efficace. Il Competence Center Links è in grado di operare su progetti afferenti i principali linguaggi di sviluppo Web e Mobile (Java, .Net, Object-C, HTML5) e i principali framework open source e di mercato (Liferay, Sharepoint, Pentaho, Alfresco, Cognos, Analysis e Reporting Services, Apache Cordoba, WSO2, etc.). Il personale Links possiede competenze qualificate e certificazioni che ne attestano le abilità nella conduzione di progetti complessi (PMP, Prince2, ITIL) e nella progettazione e nello sviluppo degli stessi. Inoltre, al fine di consentire l'aggiornamento continuo delle proprie competenze, tecnologiche e di dominio, Links riserva importanti investimenti alla Ricerca e Sviluppo e alle partnership strategiche. Attraverso una struttura dedicata che opera in collaborazione con una fitta rete di partner (Università, Centri di Ricerca, Distretti Informatici, Aziende ITC), Links gestisce importanti linee di ricerca sui temi della Multicanalità, del Cloud Computing, dell'Enterprise 2.0 e della Business Intelligence. L'intero sistema di gestione aziendale di Links è conforme agli standard **ISO9001, ISO27001, ISO14001 e SA8000**.

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

1.2.2 EXPRIVIA SPA

EXPRIVIA è la più grande azienda ICT localizzata nel Sud Italia. Exprivia è l'azienda leader di un gruppo industriale che ha presenze anche in Spagna, Messico, Guatemala che impiega oltre 1500 persone. Tale sistema di imprese fornisce servizi ICT per i mercati banche e finanza, industria, telecomunicazioni, utilities, trasporti, pubblica amministrazione e sanità. Nell'ambito del settore Pubblico Exprivia opera sia nella Pubblica Amministrazione Centrale e Locale sia in Enti a controllo pubblico ovvero: enti previdenziali ed assistenziali, enti nell'ambito dell'energia, organismi pubblici che svolgono funzioni dirette allo sviluppo della pubblica amministrazione centrale e locale, ed organizzazioni

non Governative. Exprivia e la sua controllata Svmservice possono vantare esperienze importanti nell'ambito dello sviluppo di servizi per le Pubbliche Amministrazioni Locali come il Comune di Bari, Comune di Milano, la Provincia ed il Comune di Cagliari, la RUPAR e la Regione Puglia. Exprivia è partner di numerosi vendor di sistemi e tecnologie quali: VMware, Cisco, IBM, Oracle, Microsoft ecc. Le competenze specifiche, organizzate in linee di sviluppo e di servizio (Service Line e Solution Line) operano negli ambiti della Enterprise Application Integration, Business Analytics, Capital market e Credit & Risk Management; Utilities & Energy, Healthcare & Medical Products, Public Sector. Le strutture operative sono organizzate con una factory distribuita che vede nelle sedi di Bari, Molfetta, Milano e Roma i centri principali con strutture di Sviluppo (ambiti Open, Microsoft, SAP ecc.), una test Factory ed una Application Management Factory per le attività di manutenzione sulle applicazioni dei grandi clienti (Enel, Eni, Poste, Banca Intesa ecc.). Exprivia inoltre ha costituito dal 2006 una unità di ricerca (Innovation Lab) realizzando un centro di ricerca (Molfetta) dotato di personale specializzato che svolge attività di progettazione di sistemi innovativi in collaborazione con alcune Università del Sud Italia. In questo ambito sono attivi diversi progetti di ricerca che hanno dato luogo alla produzione di soluzioni innovative. **L'intero sistema di gestione aziendale di Exprivia è conforme agli standard ISO 9001:2008, ISO 27001:2005, ISO 20000-1:2011, ISO 14001:2004, ISO 13485:2004.**

1.2.3 IBM ITALIA SPA

IBM fa parte del gruppo IBM Corporation, con sede ad Armonk, negli Stati Uniti e unità operative in 170 paesi. Presente in Italia fin dal 1927, la IBM opera nel Paese attraverso filiali e centri di supporto tecnico su tutto il territorio nazionale (una delle sedi è proprio Bari), cui si affianca una rete di oltre 3.500 business partner. IBM opera da sempre a fianco delle Istituzioni e delle aziende italiane, contribuendo a innovare le infrastrutture, i processi e la cultura industriale. Oggi, IBM Italia è leader tra le aziende di IT del Paese, con un giro d'affari superiore ai 2 miliardi di euro (operazioni nazionali) e circa otto mila dipendenti a livello di gruppo. IBM in Italia svolge anche attività di sviluppo software e di ricerca applicata con il Tivoli Laboratory di Roma, che ha competenza mondiale nel campo del software di rete, e con i centri di sviluppo soluzioni di Napoli, Bari, Catania e Cagliari. In particolare segnaliamo l'importanza del Laboratorio IBM di Bari, specializzato nello sviluppo di soluzioni nell'ambito del mondo Energy. Specificatamente all'innovazione nella Pubblica Amministrazione italiana è dedicato l'e-Government Open Solution Center aperto a Roma nel 2005 con la finalità di collocare le Amministrazioni pubbliche al centro di un ecosistema in grado di interagire costantemente e proattivamente con il mondo economico e produttivo privato da un lato e con l'infrastruttura della conoscenza dall'altro (Scuole, Università, Cultura e Centri di ricerca), al fine di fornire progetti di innovazione e valore al Paese. L'obiettivo della IBM di integrare business e tecnologia si riflette nella sua struttura organizzativa di seguito descritta, nella quale le unità specialistiche dedicate ai prodotti e ai servizi operano in sinergia con unità commerciali ad alto know how nei principali settori di industria: Direzioni Prodotti, Direzioni Servizi, Direzioni Commerciali. Tra di esse il Settore Pubblico, oltre al ruolo classico di rispondere proattivamente alle esigenze e richieste del settore, punta a consolidare il suo ruolo di partner strategico della Pubblica Amministrazione in grado di supportare efficacemente la realizzazione di un completo modello di e-government. IBM è stata accreditata, nel 1994, dello "EUROPEAN QUALITY PRIZE" assegnato dalla EFQM (EUROPEAN FOUNDATION for QUALITY MANAGEMENT); IBM Corporation detiene oltre 150 Certificazioni ISO9000 nel mondo; IBM Corporation ha sviluppato un sistema comune di processi, chiamato CRM, valido a livello mondiale, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza interna, allineando, al tempo stesso, le proprie operazioni ad una strategia globale di soddisfazione del Cliente. **Tutte le attività IBM in Italia sono certificate ISO9001.**

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

1.3 REFERENZE AZIENDALI

Di seguito una tabella con le principali referenze delle aziende del RTI (APP – app mobile, OS – Open Source, SYS SOA – system integration su piattaforme SOA, DWH BI – datawarehouse e business intelligence, WF – workflow).

Cliente – Aziende – Periodo – Progetto – Descrizione – Ambito - Budget	APP	OS	SYS SOA	DWH BI	WF
Unisalento – Links – 2014-in corso – Progetto BIOforU - Attività di progettazione e realizzazione del sistema di interoperabilità, data portal, workflow, laboratori virtuali remoti per l'erogazione di servizi ICT relativi all'infrastruttura multidisciplinare per lo studio e la valorizzazione della biodiversità marina e terrestre nella prospettiva della "Innovation Union", realizzati con piattaforme Open Source (pentaho, taverna, liferay, ckan, mongodb, solr). Ambito: Ambiente – Budget: € 407.377.		X	X	X	X
Autorità Portuale del Levante – Links – 2013-2014 - Progetto GAIA – Sviluppo, messa in esercizio e manutenzione evolutiva della piattaforma GAIA comprendente attività di integrazione di sistemi - anche di terze parti – e realizzazione di applicazioni di Datawarehouse e Business Intelligence, servizi di Infomobilità e di Intermodalità, servizi e piattaforme Open Data per l'erogazione on-line di servizi all'utenza finale su piattaforme multicanale (web, mobile, ecc.), piattaforme SOA e di cooperazione applicativa, realizzate con piattaforme Open Source (pentaho, WSO2, liferay, ckan, opentripplanner). Ambito: Ambiente, Trasporti, Traffico – Budget: € 480.000.	X	X	X	X	X
Provincia BAT – Links – 2012-2014 – Progetto CONCERTO – Progettazione e realizzazione di un sistema di monitoraggio del traffico e dei principali indicatori ambientali, meteorologici, fisici ed antropici finalizzato alla gestione dell'accessibilità ad aree sensibili e/o protette di elevato valore storico, culturale o naturalistico. Sono stati forniti ed installati apparati di controllo (rilevatori del traffico e varchi di accesso), informazione all'utenza (pannelli PMV) e monitoraggio dei siti oggetto di sperimentazione (rilevatori ambientali), un'infrastruttura centrale di gestione e controllo del sistema virtualizzato realizzati con piattaforme Open Source (pentaho, liferay, mapserver, openlayer). Ambito: Ambiente, Trasporti, Traffico – Budget: € 750.866.	X	X	X	X	X
Provincia BAT – Links – 2015-in corso – Progetto ARGES – Progettazione e realizzazione delle evoluzioni della piattaforma CONCERTO per l'attivazione di sistemi di monitoraggio del traffico e della sicurezza nell'accesso ad aree portuali. Saranno forniti ed installati apparati di	X	X	X	X	X

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

Cliente – Aziende – Periodo – Progetto – Descrizione – Ambito – Budget	APP	OS	SYS SOA	DWH BI	WF
controllo (rilevatori del traffico) e di erogazione di informazioni all'utenza (pannelli PMV) su strade provinciali e nelle aree portuali. Realizzato con piattaforme Open Source (pentaho, liferay, mapserver, openlayer). Ambito: Ambiente, Trasporti, Traffico – Budget: € 140.000.					
Comune di Bari – Links – 2008-in corso – Progetto portale istituzionale e piattaforma di EGov – Progettazione, realizzazione, manutenzione, assistenza, supporto alla gestione, evoluzione del Portale istituzionale multicanale, della Piattaforma di EGov, del Portale Open Data, delle App comunali fra le quali BARisolve e BARInforma, del sistema di interoperabilità e cooperazione basato su WSO2. Utilizzo di piattaforme Oracle ed Open Source (liferay, ckan, WSO2, openlayer, pentaho). Ambito: Ambiente, EGov, Sicurezza – Budget: oltre 400.000 €.	X	X	X	X	X
Innovapuglia – Links - 2007-in corso – Progetto GNOSIS – Progettazione, realizzazione, manutenzione, assistenza, supporto alla gestione, evoluzione, consolidamento e diffusione del sistema di knowledge management e di business intelligence a supporto delle indagini investigative per le procure pugliesi. Integrazioni con banche dati interne al sistema Giustizia e con fonti dati esterne (tabulati telefonici, giornali, CCIAA, DAP, ecc.). Utilizzo di piattaforme Open Source (pentaho, kettle, jboss) per l'integrazione di sistemi. Ambito: Sicurezza, Giustizia – Budget: oltre € 600.000.		X	X	X	X
Ministero della Giustizia – Links - 2013-in corso – Progetto BIG HAWK – Progettazione e realizzazione della banca dati investigativa giudiziaria ipertestuale per l'antimafia avverso il crimine, cruscotti a supporto delle decisioni per le attività delle Direzioni Distrettuali Antimafia (DDA) per le attività investigative integrando dati e documenti derivanti dai processi di indagine con altre informazioni rilevanti custodite in banche dati esterne (Agenzia delle Entrate, INPS, Camere di Commercio, Anagrafe Tributaria, Archivio dei Rapporti Finanziari, Sistema Informativo Camerale, INPS, INASIA). Il sistema si basa su prodotti HP, IBM ed Open Source. Ambito: Sicurezza, Giustizia – Budget: € 318.502		X	X	X	X
Comune di Taranto – Links – 2013-in corso – Progetto SINTAR - Progettazione e realizzazione per i comuni dell'Area Vasta di Taranto delle soluzioni di Protocollo, Documentale, Atti Amministrativi, Albo Pretorio nel rispetto degli standard CRIPAL. Ha predisposto la piattaforma per l'erogazione dei servizi on-line per i cluster Anagrafe, Tributi, SIT ed ha effettuato attività di system integration per far dialogare le soluzioni di back-office attraverso le Porte di Dominio ed ESB. Sono state utilizzate tecnologie Open Source: Liferay, JBoss, MySQL, PostgreSQL, Alfresco, JBPM, Aperte workflow, WSO2. È stato sviluppato un sistema unico di SSO e di autenticazione dei cittadini integrato con l'IDP regionale. Ambito: EGov – Budget: € 280.000		X	X		X
Comune di Bari – Links – 2007-2015 – Progetto PIT 3 – Progettazione, sviluppo e manutenzione delle piattaforme di DWH e BI e dei Portali della Sicurezza e Qualità della Vita, Infomobilità, Identità del Territorio, Politiche Attive del Lavoro e Economie Locali. Precedentemente sviluppati su piattaforme Oracle e commerciali sono attualmente oggetto di porting su piattaforme Open Source (Pentaho, Liferay, Openlayer, Opentriplanner, WSO2). Ambito: Territorio, Sicurezza, EGov, Mobilità, Trasporti, Traffico – Budget: primo contratto € 674.932, secondo contratto € 185.300.	X	X	X	X	X
Comune di Bari – Links, Expriya - 2014-2015 – Progetto MTB Area Vasta Bari - Progettazione e realizzazione per i comuni dell'Area Vasta di Bari delle soluzioni di Protocollo, Documentale, Atti Amministrativi, Albo Pretorio nel rispetto degli standard CRIPAL. Ha predisposto la piattaforma per l'erogazione dei servizi on-line per i cluster Anagrafe, Tributi, SIT, SUE, SUAP ed ha effettuato attività di system integration per far dialogare le soluzioni di back-office attraverso le Porte di Dominio ed ESB. Sono state utilizzate tecnologie Open Source: Liferay, JBoss, MySQL, PostgreSQL, Alfresco, JBPM, Aperte workflow, WSO2. È stato sviluppato un sistema unico di SSO e di autenticazione dei cittadini integrato con l'IDP regionale. Ambito: EGov, Territorio – Budget: € 1.740.000.	X	X	X		X
Innovapuglia – Links – 2013-2014 – Progetto SITR - Sviluppo, manutenzione ed assistenza software in ambiente ARCGIS Server, Map Server, PostgreSQL + Postgis, JBoss Portal, Oracle, Pentaho Data Integration (Kettle), nell'ambito del progetto Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Puglia. Ambito: Ambiente, Territorio, EGov – Budget: € 174.188		X	X	X	X
Regione Puglia – Links - 2007-2009 – Progetto ORES – Progettazione esecutiva e sviluppo di un Portale per l'Osservatorio dell'Economia Sommersa della Regione Puglia. Predisposizione di un DWH e di una piattaforma di Business Intelligence, sviluppata mediante l'utilizzo di Reportistica OLAP e di tecniche di Data Mining, come supporto all'analisi dei dati e alle decisioni dell'Osservatorio per l'Economia Sommersa della regione Puglia per l'analisi dei fenomeni legati al sommerso. Integrazione di dati derivanti da banche dati esterne (Agenzia delle Entrate, INAIL, INPS, Guardia di Finanza, Centri per l'impiego, MIR, ecc.) preventivamente anonimizzate e aggregate. Il sistema realizzato si basa su prodotti Open Source (Pentaho, Kettle, JBoss Portal). Ambito: Sicurezza, Lavoro, Economia – Budget: € 119.670		X	X	X	X
ENEL – Expriya - 2013-2014 – Progetto ENEL@HOME Light – Sviluppo, manutenzione e assistenza software di un sistema per la raccolta e l'elaborazione dei dati generati dai dispositivi ENEL@HOME Light. I dati raccolti vengono gestiti in modo centralizzato dal sistema di Business Intelligence, con la successiva visualizzazione di tali informazioni in un'apposita sezione presente all'interno dell'Area Clienti del portale Enel Energia. Le tecnologie utilizzate sono: Java 1.6, Spring MVC, Hibernate, AJAX, HTML5, CSS3 (Web Responsive Design), WebLogic Server 11g, Oracle 11g. Ambito: Efficienza Energetica – Budget: € 530.000	X	X	X	X	
ENEL – Expriya – 2013-2014 – Progetto ENEL Mobile – Sviluppo e manutenzione della	X	X	X		X

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIYA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

Cliente – Aziende – Periodo – Progetto – Descrizione – Ambito – Budget	APP	OS	SYS SOA	DWH BI	WF
soluzione di Mobile Interaction tra ENEL ed i propri clienti retail. La soluzione permette di interagire con ENEL (ad esempio inviando autoletture, segnalazioni...) e permette di attivare azioni di marketing geolocalizzate da parte di ENEL stessa. Le tecnologie utilizzate sono: iOS 7, Android 4.4, HTML5, Java 1.6, Axis1 e Axis2, JSON, JPA, LOG4j. Ambito: Energia – Budget € 950.000					
Selex – Exprivia - 2011-2012 – Sicurezza Mare - Sviluppo di un sistema di monitoring e alerting basato sulla correlazione di fonti eterogenee (tracce radar, transcript di comunicazioni radio, eventi meteo, ecc.) finalizzati all'orchestrazione degli interventi da parte delle Capitanerie di Porto. Le tecnologie utilizzate sono: Java, OpenStreetMap, JOMS, JBoss Portal. Ambito: Sicurezza - Budget € 120.000		X	X	X	X
SOGEI – Exprivia - 2011-2014 – Progetto Business Intelligence per la fiscalità – Sviluppo e manutenzione del sistema di Business intelligence basato su IBM Cognos come ambiente di reporting, Tedatada come DWH, Infomratia PowerCenter come ETL. In particolare è stata seguita anche la fase di integrazione dell'ambiente Cognos con Mappe geografiche ai fini di valutare la distribuzione geografica dei fenomeni - Ambito Pubblica Amministrazione Centrale – Budget: € 2.800.000			X	X	
Infocamere – Exprivia - 2011-2013 – Manutenzione ed evoluzione del parco applicativo di Infocamere . Il servizio ha riguardato lo sviluppo di applicazioni web e analitiche basate solo su tecnologie Open ed in particolare: Java 6.1, pentaho, liferay, mapserver, openlayer. Sono inoltre state utilizzate soluzioni di Statistica avanzata basate su tecnologia Hadoop (Cloudera e Mahout). Ambito: EGov, Statistica – Budget € 2.000.000	X	X	X	X	X
Unicredit – Exprivia - 2014 – Progetto Babel - Attività di analisi e statistica avanzata in ambito CRM. Servizio di supporto alle attività di raccolta dati da fonti eterogenee, ingestione all'interno di un Enterprise Data Hub basato su Cloudera Enterprise, mining dei dati con l'obiettivo di generare la next best action. L'architettura si basa su Cloudera e sull'utilizzo di soluzioni open dell'ecosistema hadoop (in particolare Hive, Spark, HBase, SOLR, Scala). Ambito bancario – Budget € 90.000		X	X	X	X
Ospedale Molinette – Exprivia – 2010-2012 - Progetto “Telemedicina” – Realizzazione di una piattaforma per rilevare da remoto i parametri clinici di un Paziente attraverso l'uso di semplici dispositivi elettromedicali portatili. Da un lato il Paziente può comunicare in modo automatico il valore dei parametri vitali rilevati; dall'altro i Medici della struttura sanitaria possono valutare l'adeguatezza delle misure ricevute e inviare eventuali messaggi di promemoria sulla terapie da seguire e i farmaci da assumere. Ambito Sicurezza, Salute - Budget € 100.000	X	X	X		
Telecom Italia – Exprivia – 2009-in corso - Progetto “Energreen” – Piattaforma di monitoraggio dei consumi energetici ed ambientali che permette ad aziende e a realtà pubbliche di rilevare i propri profili di consumo e di gestirli in modo efficiente ed efficace. Ambito Energia, Ambiente - Budget € 500.000		X	X	X	
British Telecom – Exprivia – 2015 - Progetto “Mobile Orchestration” - Realizzazione di un middleware di raccordo tra le app mobili attuali/future di BT, le piattaforme di business di BT e le piattaforme di servizi di terze parti. Ambito: Enterprise mobility, Business & IT service integration - Budget: circa € 100.000	X	X	X	X	X
Vodafone – Exprivia – 2012-2013 - Progetto “HELP” - Fornitura di una piattaforma capace di implementare servizi all'utenza anche attraverso l'utilizzo di tecnologie mobili: Geomarketing, Women Guardian Angel (WGA), Citizen Alerting System (CAS) - per notificare eventi alla popolazione in una specifica area geografica in caso di calamità, tecSOS, Geo Remote Assisting (GRA), Angel Care. Ambito: Sicurezza, Sanità, Ambiente - Budget: € 300.000	X	X	X		
MIUR/Comune di Bari – IBM - 2012-2015 – Progetto RES NOVAE – Progettazione e sviluppo dell'Urban Control Center e del Service Hub. La prima è la piattaforma di gestione un centro di monitoraggio e controllo, che fornisce ai soggetti interessati le principali informazioni energetiche dell'eco-sistema urbano a livello aggregato. Il Service Hub fornisce invece per gli appartamenti e per gli edifici, gli strumenti con cui i cittadini o gli amministratori possono impostare le politiche di consumo energetico individuale. Ambito: Energia – Budget: € 2.500.000	X		X	X	X
MIUR/Gestore Acque – IBM - 2012-2014 – Progetto WATER GRID – Progettazione e sviluppo di un sistema per l'efficientamento idrico capace di modellare, ottimizzare e simulare (Grid Modelling Optimization and Simulation) reti idriche. Definizione di una metodologia di ottimizzazione della struttura dei “distretti” (District Meter Areas - DMAs), sviluppo di una soluzione per il bilancio idrico di una città e la segnalazione delle anomalie. Ambito: Territorio, Ambiente – Budget: € 2.000.000			X	X	X
MIUR/Comune di Napoli – IBM - 2012-2015 – Progetto ORCHESTRA - L'obiettivo della soluzione è la valorizzazione turistica del territorio in ottica smart ed integrata con gli obiettivi di sostenibilità ed ecocompatibilità, nonché la razionalizzazione della mobilità urbana. La soluzione è indirizzata sia a un target B2G (business to government) che B2C (business to consumer) con funzionalità e modalità di fruizione diverse. Ambito: Mobilità, Trasporti, Traffico - Budget: € 1.900.000	X		X	X	X
Trenitalia – IBM - 2012-2015 – Progetto mSite (sito mobile per Trenitalia) - Canale social-mobile per la piattaforma di bigliettazione di Trenitalia. Consente ai clienti di cercare soluzioni di viaggio, acquistare un biglietto ed effettuare tutte le operazioni di secondo contatto come il cambio prenotazione e la richiesta rimborso. Ambito: Mobilità, Trasporti	X		X	X	X
INPS – IBM - 2013-2014 - Servizi di sviluppo, reingegnerizzazione e manutenzione del SW applicativo dell'INPS . Implementazione soluzioni di datawarehousing attraverso gli Open Data. La soluzione consente di integrare i dati dell'Istituto con dati di altre			X	X	

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

Cliente – Aziende – Periodo – Progetto – Descrizione – Ambito - Budget	APP	OS	SYS SOA	DWH BI	WF
amministrazioni/enti/soggetti ai fini dell'analisi di fenomeni socio-economici complessi. Ambito: Data warehouse – Open data - Budget: € 526.000					
ACEA Distribuzione – IBM - 2012 - Attività di disegno e realizzazione di soluzioni di analisi e fruizione di basi dati specializzate in ambiente di Business Intelligence sulla piattaforma COGNOS. Ambito: Energia, Ambiente, Territorio - Budget € 310.000.			X	X	
Magneti Marelli S.p.A. – IBM - 2010 - Attività di disegno e realizzazione di soluzioni di analisi e fruizione di basi dati specializzate in ambiente di Business Intelligence sulla piattaforma COGNOS. Ambito: Energia – Budget € 300.000.			X	X	
Ariston Thermo – IBM - 2011-2012 - Disegno e realizzazione di soluzioni di analisi e fruizione di basi dati specializzate in ambienti Business Intelligence sulla piattaforma COGNOS, finalizzate al CRM analytics. Ambito: Energia - Budget € 557.000.			X	X	
Banca Carige Spa – IBM - 2010-2011 - Attività di disegno e realizzazione di soluzioni di Data Mining e Statistica Avanzata. Ambito: Energia, Data Mining, BI, Statistica avanzata - Budget: € 370.000.			X	X	
INAIL – IBM - 2010-2012 - Sviluppo, manutenzione e supporto applicativo in ambito BI sulle aree banca dati statistica, lotta all'evasione e intelligence con spaccati di data mining e statistica avanzata. Ambito: Territorio, Data Mining, BI, Statistica avanzata - Budget: € 1.300.000			X	X	

Le aziende del RTI svolgono una rilevante attività di ricerca in collaborazione con Università ed altri enti, investendo somme notevoli per la costituzione ed il mantenimento di centri di ricerca e sperimentazione. Di seguito riportiamo alcune delle attività più rilevanti.

Aziende	Progetto – Partner scientifici
Exprivia e Links	Puglia Digitale 2.0 - Contratto di Programma Regionale (Programma Operativo Regionale – POR Puglia) al quale concorrono 7 imprese del Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese per la realizzazione e l'utilizzo del paradigma Software as a Service (SaaS) per la creazione di una filiera organizzata di 'servizi digitali'. Il lavoro di ricerca è per la realizzazione di applicazioni pilota in ambito Città Digitale, in domini d'interesse quali Infomobilità, Ambient Assisted Living (AAL) & Telemedicina, Turismo, eGovernment, Monitoraggio dell'efficienza energetica. Partner di ricerca: Università del Salento, Università di Bari, Politecnico di Bari
Exprivia	Service Delivery Improvement (SDI) - cofinanziato dalla Regione Puglia nell'ambito dei Contratti di Programma Regionali, finalizzato al potenziamento ed innovazione delle modalità di erogazione di servizi IT, a partire dall'adozione e sperimentazione di nuovi paradigmi di delivery quali il Software as a Service (SaaS) ed il Cloud Computing.
Exprivia	LOGistica Integrata (LOGIn) - Bando Industria 2015 - Made in Italy per lo sviluppo di una piattaforma di logistica cooperativa che permetta di ottimizzare i processi logistici della filiera del settore agroalimentare e della filiera dei trasportatori specializzati nel settore. Partner di ricerca: Università degli studi di Bari, Università degli Studi di Foggia, Politecnico di Bari, Università della Calabria, Università del Salento, Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni, consorzio CETMA.
Exprivia	Puglia@service - Sviluppo strutturale di un territorio "intelligente", dedicato alla ricerca di metodi di analisi scientifica per la progettazione, produzione ed erogazione di servizi innovativi per la fornitura di soluzioni per la gestione della conoscenza e suggeritori basati su matchmaking semantico. Partner di ricerca: CNR, Università del Salento, Università di Bari.
Exprivia	Effedil - Sviluppo di una soluzione per il monitoraggio energetico con l'obiettivo di gestire i dati di consumo provenienti dai building, la loro memorizzazione all'interno di una architettura Big Data basata su Hortonworks, determinazione dei profili di consumo tramite l'utilizzo di algoritmi NILM, definizione di tips energetici finalizzati ad una riduzione del consumo medio. Partner di ricerca: DITNE, Università di Bari, Politecnico di Bari.
Exprivia	Vincente - Disegno e sviluppo di una soluzione per la gestione dell'"Intelligence Collettiva" all'interno di community di utenti. Obiettivo del progetto è la realizzazione di strumenti di Visual Analytics basati su architetture Big Data (basate su Cloudera) e la realizzazione di sistemi di Opinion Mining. Partner di ricerca: DITECH, Unisalento e Università degli studi di Bari.
Links	TESSA (Sviluppo di Tecnologie per la 'Situational Sea Awareness') - Progetto di ricerca industriale (Bando PON 2007-2013) operante nel campo dell'oceanografia operativa per prevedere il tempo del mare - correnti, temperatura, salinità e livello del mare - mediante un sistema integrato di dati e di modelli previsionali per una valutazione accurata dello stato dei mari del Sud Italia – Partner di ricerca: CMCC, CNR-IAMC.
Links	N@Work 2.0 (Net at Work 2.0) - Progetto di ricerca finanziato nell'ambito del PON 2007 – 2013 per la costruzione di un modello a supporto delle organizzazioni pubbliche e private nell'adozione di modelli organizzativi e stili di gestione fondati sul coinvolgimento diffuso, la collaborazione emergente, la condivisione della conoscenza e lo sviluppo e valorizzazione di community e reti sociali interne ed esterne. Partner di ricerca: Università del Salento
Links	SMART - Progetto di ricerca nato dall'iniziativa di un gruppo di 15 aziende del Distretto Produttivo dell'Informatica di Puglia nato per definire, con l'ausilio delle metodologie agili, le linee guida metodologiche e tecnologiche in grado di supportare i team di sviluppo nel processo di transizione di progetti già avviati. Partner di ricerca: CETMA, Università del Salento, Università di Bari, DAISY-NET
Links	D@Work 2.0 (Document At work 2.0) – Progetto finanziato dal MISE per la realizzazione di un framework a supporto della dematerializzazione che sfrutti al meglio i paradigmi organizzativi e tecnologici dell'Enterprise 2.0. Partner scientifico: Università del Salento.
Links	EDOC@WORK 3.0 - Education and Work on Cloud – Progetto di ricerca PON Ricerca e Competitività 2007-2013 Smart Cities and Communities per la realizzazione di una soluzione strutturata e scientificamente solida a tutta la filiera dell'Education, dalla scuola primaria sino alla formazione professionale, sfruttando i punti di contatto tra i diversi ambiti e operando su tutta la catena del valore. Partner di ricerca – Università del Salento, Università di Bari.
Links	APULIAN TOURISM LAB (ATLAB) – Progetto Leaving Lab finanziato nell'ambito del PON Puglia 2007-2013 per la realizzazione di servizi destinati all'utenza turistica ed al potenziamento dell'attrattività turistico-culturale dei territori. Partner di ricerca: Università del Salento.
Links	CRICKET - Clinical Risk Management and Health Technologies - Progetto Livinglabs finanziato nell'ambito del PON Puglia 2007-2013 per la sperimentazione in ambito sanitario di metodologie e tecnologie per la realizzazione di un sistema aziendale integrato che consenta il governo del rischio. Partner di ricerca: Università di Bari

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

Aziende	Progetto – Partner scientifici
Links	CLIGOS - CLInical Governance Sostenibile - Progetto Livinglabs finanziato nell'ambito del POR Puglia 2007-2013 per la sperimentazione, all'interno del vasto panorama della Clinical Governance, della gestione dei Percorsi Diagnostico Terapeutico Assistenziali (PDTA) evolvendo quanto realizzato nel progetto CRIKHET. Partner di ricerca: Università degli studi di Bari
Links	SCUOLAPERTA - Progetto Livinglabs finanziato nell'ambito del POR Puglia 2007-2013 per la realizzazione di una piattaforma per l'integrazione di servizi amministrativi e didattici delle scuole. Partner di ricerca: Università del Salento.
Links	CHEMAREFARÀ - Progetto Livinglabs finanziato nell'ambito del POR Puglia 2007-2013 per la realizzazione di una piattaforma di pubblicazione di dati per migliorare la sicurezza degli utenti del mare (compagnie di trasporto marittimo, guardie costiere, enti per la protezione ambientale, diportisti, velisti, sportivi) attraverso un processo innovativo di formazione e informazione. Partner di ricerca: CMCC.
IBM	Collaborative Innovation Center on Big Data Analytics - Progetto finalizzato a creare congiuntamente figure professionali quali Data Scientist, Data Analyst pronte e colmare lo skill gap che il mercato del lavoro presenta in relazione a tali profili. Sono stati avviati corsi di laurea magistrale in Big Data, corsi di Master postlaurea specifici per percorsi Big Data all'interno di MBA, corsi specifici per aziende. Partner di ricerca: Politecnico di Milano e la sua School of Management.
IBM	IBM Center for Advanced Studies - Centro costituito presso l'Università di Trento, in collaborazione con il Consorzio Trento Rise, con l'obiettivo di creare un incubatore di iniziative di business, sfruttando la significativa competenza dell'Università nell'ambito dell'interpretazione del linguaggio naturale e di IBM nel campo della semantica e delle tecnologie linguistiche. Partner di ricerca: Università di Trento e Consorzio Trento Rise.
IBM	KDrive - in collaborazione con l'università di Aberdeen con l'obiettivo di sviluppare una tecnologia innovativa per l'individuazione di trend a partire dai dati digitali e di supporto alle decisioni. Il progetto si muove nell'ambito della ricerca semantica applicata alla sanità per estrarre informazioni utili da presentare agli utenti con un approccio facilmente traslabile ad altri domini che coinvolgano la gestione di Big Data. Partner di ricerca: Università di Aberdeen.
IBM	Senso Comune - il progetto ha come obiettivo primario la creazione di una base di conoscenza della lingua italiana offrendo il contenuto di un dizionario tradizionale in un ricco modello formale. Il modello è implementato in una piattaforma che consente di arricchire la risorsa ad una comunità di contributori. Una delle caratteristiche più importanti del progetto è il modo di porre in relazione il senso linguistico e i concetti ontologici in campi di applicazioni molto diversi. Partner di ricerca: Università "La Sapienza" e "Tor Vergata" di Roma, CNR e Carnegie Mellon University.

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

2. RIFERIMENTI

Per la stesura della presente offerta tecnica il RTI ha utilizzato i seguenti riferimenti documentali.

- MUSICA - [Monitoraggio Urbano attraverso Soluzioni Innovative per Città Agili] – Capitolato Tecnico - Comune di Bari
- MUSICA - [Monitoraggio Urbano attraverso Soluzioni Innovative per Città Agili] – Proposta Progettuale - Comune di Bari
- Architettura per le comunità intelligenti: visione concettuale e raccomandazioni alla pubblica amministrazione - AGID
- Linee guida sulla qualità dei beni e dei servizi ICT per la definizione ed il governo dei contratti della Pubblica Amministrazione - Manuale applicativo - Governo dei Contratti ICT - AGID
- Linee guida sulla qualità dei beni e dei servizi ICT per la definizione ed il governo dei contratti della Pubblica Amministrazione - Manuale operativo - Dizionario dei profili di competenza per le professioni ICT - AGID
- Linee guida sulla qualità dei beni e dei servizi ICT per la definizione ed il governo dei contratti della Pubblica Amministrazione - Modelli per la Qualità delle Forniture ICT - Manuale di riferimento - AGID
- Linee guida nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico (anno 2014) - AGID
- Linee guida per l'interoperabilità semantica attraverso i Linked Open Data - AGID
- WSO2 whitepaper – A reference architecture for the internet of things - WSO2
- Manuale per la progettazione di politiche e interventi sulla sicurezza integrata - Regione Piemonte
- Manuale a dispense sulla sicurezza urbana / dispensa n°4 / ottobre 2012 - Regione Piemonte
- Manuale a dispense sulla sicurezza urbana / dispensa n°3 / luglio 2012 - Leggere la sicurezza - Regione Piemonte
- Qualità dell'Ambiente Urbano – IX Rapporto – Edizione 2013 ISPRA ed ANCI
- An urban control center for the energy governance of a smart city - <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7005155>
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1732 del 1 agosto 2014 - strategia regionale per la specializzazione intelligente - approvazione dei documenti strategici "SmartPuglia 2020" e "Agenda Digitale Puglia2020" - Regione Puglia
- Agenda Digitale del Comune di Bari 2013-2015 - Comune di Bari
- Definizione del modello del cruscotto di indicatori - RES NOVAE – OR 3.1 – AR 3.1.1 Definizione KPI, modello e protocolli di raccolta dati energia ed ambiente - WP 3.1.1.a.1 - POLIBA - Progetto RES NOVAE
- Analisi di correlazione tra indicatori di tipo energetico-ambientale e indicatori di well-being - RES NOVAE – OR 3.1 – AR 3.1.1 Definizione KPI, modello e protocolli di raccolta dati energia ed ambiente - WP 3.1.1.a.2 - POLIBA Progetto RES NOVAE
- Sviluppo modellistica urbana – AR 3.2.1 – Strategic modeling per la governance energetica delle città - WP 3.2.1.b – Modelli per la governance energetica della città - Deliverable 3.2.1.b.d1 – Definizione di un carbon calculator basato su IPCC/LCA – POLIBA Progetto RES NOVAE
- Architettura e disegno Motore Raccolta Dati - RES NOVAE – OR 3.1 – AR 3.1.1 Definizione KPI, modello e protocolli di raccolta dati energia ed ambiente - WP 3.1.1.c.1 - IBM Progetto RES NOVAE

- Motore Raccolta Dati - RES NOVAE – OR 3.1 – AR 3.1.1 Definizione KPI, modello e protocolli di raccolta dati energia ed ambiente - WP 3.1.1.c.2 - IBM Progetto RES NOVAE
- Documento tecnico di architettura e disegno UCC - RES NOVAE – OR 3.3 – AR 3.3.1 – Studio e realizzazione Urban Control Center - WP 3.3.1.b - IBM Progetto RES NOVAE
- Definizione dell'architettura di controllo dell'UCC – deliverable "Rapporto di ricerca sull'architettura di controllo dell'UCC" - RES NOVAE – OR 3.3 – AR 3.3.1 – Studio e realizzazione Urban Control Center - WP 3.3.1.a - POLIBA Progetto RES NOVAE

3. ORGANIZZAZIONE DEL PROGETTO

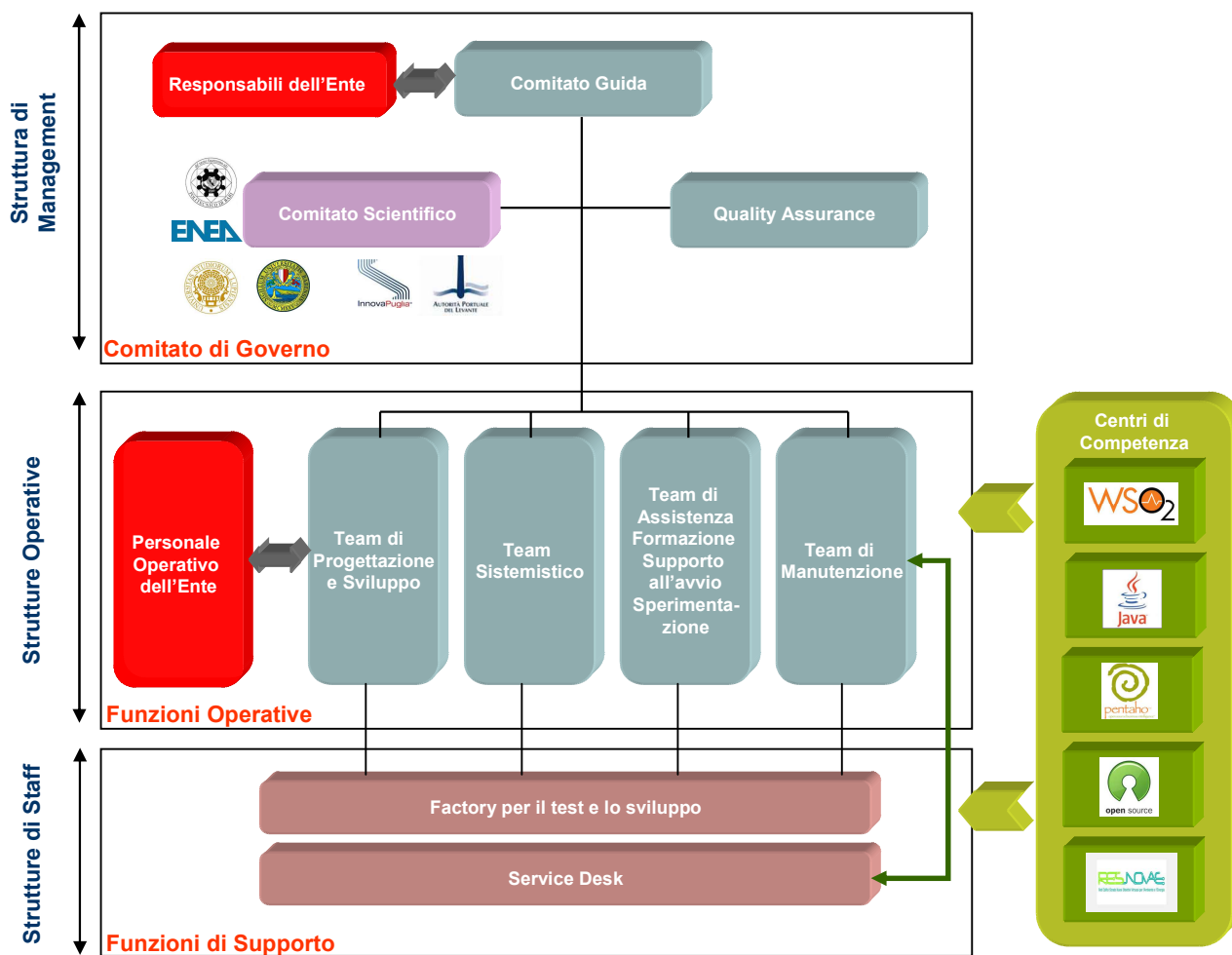
3.1 MODELLO ORGANIZZATIVO

In considerazione della natura del progetto in termini di complessità tecnologica, esigenze di integrazione, rilevanza dei servizi da implementare, in armonia con i requisiti del Capitolato, proponiamo un'organizzazione adeguatamente strutturata e con una efficace caratterizzazione dei diversi ruoli e delle responsabilità di ciascuno. La struttura organizzativa proposta è riportata in figura ed è articolata in tre aree: la **Struttura di Management**, rivolta alla costruzione ed al mantenimento di un efficace ed efficiente rapporto di collaborazione con l'Ente e con gli stakeholders a vario titolo coinvolti nel progetto, le **Strutture Operative**, demandate all'erogazione di tutti i servizi richiesti nella fornitura e che saranno direttamente coinvolte nella realizzazione del progetto e le **Strutture di Staff** che completano il Team messo a disposizione dal RTI. Sarà il **Comitato Guida** della Struttura di Management a condurre il progetto, con la presenza congiunta di rappresentanti del RTI e dell'Ente. Completano la Struttura di Management un'area di **Quality Assurance**, per il controllo della qualità progettuale ed il monitoraggio delle attività complessive, ed un **Comitato Scientifico**, comprendente figure di rilievo di Dipartimenti Universitari ed Enti di Ricerca già coinvolti nel progetto RES NOVAE o in iniziative similari. Il **Comitato Guida** sarà composto da tre membri permanenti - il **Referente Unico del Progetto del RTI (REF)**, il **Responsabile Unico del Procedimento (RUP – Dott. Antonio CANTATORE)** ed il **Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC)** dell'Amministrazione. Il Comitato Guida si riunisce con cadenza periodica e, se necessario, estemporaneamente su specifici argomenti che non possono essere trattati all'interno della schedulazione standard. Il Direttore dell'Esecuzione dei Lavori dell'Amministrazione ed il Referente Unico del Progetto del RTI rappresentano i punti di escalation per le rispettive strutture operative. Al loro livello vanno quindi indirizzate tutte le problematiche non risolvibili a livello operativo. Questa struttura gestirà il livello più elevato di direzione e controllo della fornitura per l'intero periodo contrattuale, indirizzerà tutti i servizi da erogare e le attività da realizzare, verificherà gli adempimenti di ciascuna parte nel rispetto di quanto previsto nella presente offerta e nel contratto, gestirà in qualità la fornitura e verificherà puntualmente la corretta attuazione di metodologie e standard, verificherà i livelli di qualità e di servizio attesi con il riscontro della corretta sincronia di attuazione e completamento delle attività, esaminerà l'andamento del rapporto contrattuale e la risoluzione di eventuali controversie, individuerà eventuali rischi e indicherà le modalità di gestione degli stessi. Eserciterà il controllo strategico sul progetto tramite riunioni periodiche nelle quali ragguaglierà il Comitato stesso sullo stato avanzamento delle attività, sulle eventuali criticità emerse e sulle azioni da intraprendere. Il Comitato Guida sarà composto anche da alcuni membri non permanenti direttamente interessati dalle attività previste nel progetto: per il RTI il **Project Manager (PM)**, mentre per l'Amministrazione riteniamo debbano essere coinvolti al minimo il **Direttore Generale (Avv. Davide PELLEGRINO)**, i Direttori, o Funzionari da questi ultimi delegati, della **Rip. Polizia Municipale e Protezione Civile (dott. Stefano DONATI)**, della **Rip. Tutela Ambiente, Sanità e Igiene (dott. Vincenzo CAMPANARO)**, della **Rip. Infrastrutture, Viabilità e Opere Pubbliche (dott. Maurizio MONTALTO e dott. Pasquale CAPEZZUTO – Energy Manager)**, già coinvolti nel progetto RES NOVAE e nelle iniziative collegate allo sviluppo ed alla evoluzione del progetto BARISOLVE. Un team di persone con compiti decisionali di tipo strategico e con competenze sui temi specifici di cui occuparsi.

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro



IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

Il **Comitato Scientifico** sarà, invece, composto da figure di rilevanza scientifica operanti a livello nazionale e internazionale sulle tematiche chiave del progetto; il RTI propone il coinvolgimento del **Prof. Alberto BASSET del DISTEBA** (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali - Università del Salento) in qualità di **esperto in tematiche ambientali**, del **Prof. Luca MAINETTI della Facoltà di Ingegneria del Software dell'Università del Salento** in qualità di **esperto informatico**, del **Prof. Nicola MARTINELLI del DICAR** (Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura - Politecnico di Bari) in qualità di **esperto di pianificazione del territorio**, del **Prof. Enrico CIAVOLINO responsabile del S.A.R.A. Lab** (Statistical Analysis for Research and Applications dell'Università del Salento) in qualità di **esperto statistica avanzata**, del **Dott. Mauro ANNUNZIATO dell'ENEA**, **coordinatore scientifico del progetto RES NOVAE**, in qualità di esperto di efficienza energetica e per la sua esperienza di coordinamento, ideazione, costruzione e sviluppo di progetti Smart City, della **Prof.ssa Mariagrazia DOTOLI del DEI** (Dipartimento di ingegneria Elettrica e dell'Informazione – Politecnico di Bari), **esperta scientifica di RES NOVAE** in qualità di esperta nelle tematiche legate al decision support. Il Comitato Scientifico orienta le attività, definisce metodologie, supporta con modelli, algoritmi ed experience, le fasi operative della modellazione concettuale e della sperimentazione dei risultati. Del Comitato Scientifico potranno, inoltre, far parte alcuni attori istituzionali con i quali le aziende del RTI hanno recentemente collaborato: il **dott. Mario MEGA dell'Autorità Portuale del Levante**, per un'utile interoperabilità con la piattaforma GAIA ed ARGES recentemente predisposte, **la dott.ssa Tina CAROPPO ed il Dott. Michele GRAMEGNA di Innovapuglia** per l'accesso ai dati dei sistemi informativi a carattere territoriale e ambientale (SIT, SIPA e SIARPA) regionali, il **dott. Maurizio NATALE di Innovapuglia**, responsabile del settore Giustizia, per l'eventuale utilizzo, previo accordo con gli enti giudiziari pugliesi, di informazioni e dati gestiti nel progetto GNOSIS ed utili alla definizione di modelli a supporto delle analisi e delle decisioni per la Sicurezza. Il modello organizzativo proposto è completato da una **Struttura Operativa** con il compito di realizzare tutte le attività previste negli OR del progetto MUSICA. I team saranno costituiti da risorse esperte nelle varie aree funzionali, applicative, sistemiche necessarie al completamento del progetto e disporranno di un mix di competenze e conoscenze fondamentali per la buona riuscita dell'iniziativa. I gruppi di lavoro opereranno in stretta sinergia per garantire il corretto funzionamento dell'intero sistema ed il necessario supporto agli utenti ed al personale dell'Amministrazione nell'utilizzo della piattaforma. Verrà attivata una struttura "parallela" di supporto al progetto, costituita da personale operativo delle varie Ripartizioni dell'Ente, definendo diverse "commissioni" o "comitati tecnici" misti (RTI - Comune) che gestiscano l'avanzamento tecnico del progetto. Tutti i team opereranno, sotto la responsabilità del PM e di **Team Leader** individuati ad hoc, prevalentemente da remoto, ma anche on-site presso le sedi dell'Ente. Di seguito sono descritti compiti e caratteristiche delle unità operative impegnate. **Team di Progettazione e Sviluppo** – la struttura avrà il compito di progettare tutti i moduli della piattaforma MUSICA, sviluppare le componenti di integrazione e cooperazione con i sistemi terzi ed i sistemi informativi interni, analizzare e produrre ETL, report, dashboard, per le attività di reporting utilizzando la piattaforma Pentaho (nella sua versione CE), evolvere le piattaforme WSO2 e BARISolve integrandole con i sistemi e le

architetture SOA dell'Ente. **Team Sistemistico** – la struttura svolge tutte le attività di gestione dei sistemi per il Cloud privato, degli ambienti software di base e middleware, dei database e delle applicazioni, del back-up e ripristino delle configurazioni e dei dati, oltre che le attività di manutenzione, controllo e monitoraggio dei sistemi server sotto la propria responsabilità e di gestione della sicurezza e della integrazione con altri sistemi esterni e con i sistemi infrastrutturali dell'Amministrazione. Il team opera da remoto o direttamente on-site (laddove necessario), sia sulla base di interventi programmati che estemporanei, innescati dalle eventuali richieste inoltrate dall'Amministrazione attraverso il Service Desk proposto dal RTI. **Team di assistenza, formazione, supporto all'avvio, sperimentazione** - il team assicura il supporto tecnico-applicativo necessario agli utenti finali dell'Amministrazione per l'utilizzo delle funzionalità attivate nella piattaforma, risolve eventuali anomalie di funzionamento del sistema, rileva ogni nuova esigenza tecnica, funzionale e organizzativa proveniente dagli utenti, implementa le azioni necessarie per la piena fruibilità dei servizi, realizza la sperimentazione con gli utenti e nel quartiere pilota, intercetta e gestisce le richieste di assistenza provenienti dagli utenti, fornisce supporto specialistico per le applicazioni in esercizio, monitora le attività ed i risultati del servizio, sia sotto l'aspetto qualitativo che quantitativo, garantisce l'esecuzione di attività di supporto non propriamente informatiche per la fase di sperimentazione (ad es. per la bonifica dei dati e per la rilevazione sul campo). **Team di manutenzione** – costituito da risorse specialistiche con competenze professionali in grado di garantire le modifiche ai software applicativi oggetto della fornitura, sia nel caso di manutenzione correttiva, sia in relazione a interventi manutentivi adeguativi programmati. Compito specifico di tale team è analizzare la fattibilità dell'intervento e determinare lo sforzo richiesto per eseguirlo, pianificare il lavoro da svolgere e individuare le risorse necessarie, eseguire le correzioni/modifiche/integrazioni richieste, progettare ed eseguire i test per la convalida delle variazioni apportate, adeguare le basi dati, DWH e DM alla nuova soluzione, aggiornare la documentazione tecnica ed utente, avviare in esercizio le componenti oggetto dell'intervento di manutenzione. A supporto delle funzioni di governo e dei team operativi di erogazione dei servizi precedentemente elencati operano le funzioni di supporto disponibili: **Factory per il Test e lo Sviluppo** – finalizzata a cooperare con il gruppo stabile di lavoro per quanto attiene gli sviluppi e la definizione delle strategie e delle modalità di pianificazione ed esecuzione dei test, garantendo uniformità di metodologie e strumentazioni, quanto la effettiva esecuzione delle attività di test; **Service Desk** – composta da personale che risponderà alle specifiche richieste di aiuto degli utenti, di primo e secondo livello e che verrà formato opportunamente per cooperare e lavorare con un sistema web per la gestione delle segnalazioni e il necessario monitoraggio. A supportare il lavoro dei team operativi ci saranno i Centri di Competenza delle aziende del RTI su tecnologie, prodotti, metodologie progettuali utili alla realizzazione delle attività.

3.2 METODOLOGIE E STANDARD ADOTTATI DAL RTI

Le metodologie e gli standard adottati dalla **Struttura di Management** del RTI per il governo delle attività ed il project management della fornitura sono di seguito riportati.

Qualità: il RTI mette a disposizione il proprio sistema di qualità al fine di assicurare un modello di gestione dell'organizzazione che poggia su alcuni impegni di fondo: l'attenzione ai risultati, il focus sul cliente, la gestione per processi, l'impegno nelle attività di pianificazione, misurazione e miglioramento. In tale ambito, si precisa che tutte le aziende del RTI sono certificate UNI EN ISO 9001:2008.

Project Management: per la conduzione generale del progetto la metodologia di riferimento è PRINCE 2, una metodologia per il project management basata su un approccio per processi, simile e compliant al framework delineato nel PMBOK dal PMI. PRINCE2 permette un approccio scalabile in ragione dei requisiti richiesti, della complessità dei progetti, dei rischi relativi e delle dimensioni degli stessi.

Le metodologie e gli standard tecnici adottati dalle **Strutture Operative** del RTI sono le seguenti:

Analisi, Progettazione, Sviluppo Software: la metodologia proposta prevede l'utilizzo sia dello Unified Process (UP), che copre concettualmente l'intero ciclo di vita di sviluppo software, e assicura la omogenea esecuzione delle fasi di analisi e progettazione del sistema ed il supporto all'Amministrazione nella realizzazione, nella verifica/collauda, nel rilascio delle componenti realizzate e nella sperimentazione, sia delle metodologie AGIL, queste ultime quando processi di iterazione e feedback continui possono consentire il rapido rilascio ed il successivo affinamento del software. La metodologia, nel suo complesso, comprende un framework generale di processo che risponde agli obiettivi primari di orientamento al risultato, controllo del rischio e visibilità degli stadi di avanzamento, attraverso "best practices" impiegate per le attività di gestione dei requisiti, utilizzo di architetture basate su componenti, modellazione del sistema in modo visuale e verifica della qualità.

BPA e EA: La metodologia Business Process Assessment (BPA) si pone l'obiettivo di integrare ed armonizzare le tre componenti fondamentali di un'organizzazione, vale a dire strutture e processi, utenti e sistemi informativi. La metodologia di Enterprise Architecture (EA) si basa sul framework metodologico di IT Strategy applicato e focalizzato all'analisi, al disegno e al controllo dell'evoluzione dell'architettura di sistemi informativi complessi. La combinazione delle due metodologie fornirà una base omogenea di rappresentazione dei modelli di funzionamento attuali e a tendere del sistema, in termini di processi, informazioni, sistemi e tecnologie.

EIM: la metodologia Enterprise Information Model (EIM), tramite il disegno di uno strato informativo trasversale, formalizzato attraverso la definizione di un modello logico/concettuale basato su processi, sistemi ed entità logiche, permette la progettazione di sistemi di analisi in grado di assicurare da una parte la copertura dei requisiti di business e, dall'altra, la consistenza e l'evoluzione coerente del sistema stesso, mettendone in evidenza le interazioni con i processi "informativi". Lo scopo è quello di fornire un'approfondita descrizione dei concetti di interesse, di come questi siano connessi tra loro e di come siano interfacciati con i sistemi informativi dell'Ente.

Sicurezza ICT: per tutti gli aspetti legati alla sicurezza ICT, con particolare riferimento al disegno delle specifiche del sistema CLOUD ed alla installazione delle componenti nel Data Center comunale, si fa riferimento alle linee guida indicate dalla ISO IEC 27001:2005 – Sistema di Gestione della Sicurezza delle Informazioni. La ISO 27001 rappresenta lo standard di sicurezza nel trattamento delle informazioni ed in tale senso certifica ed assicura il rispetto in termini di riservatezza, integrità e disponibilità dei dati trattati.

Standard scientifici: per il calcolo degli indicatori il RTI adotterà standard, algoritmi, metodi di calcolo rivenienti dal progetto RES NOVAE e documentate nei deliverables: Definizione del modello del cruscotto di indicatori - RES NOVAE – OR 3.1 – AR 3.1.1 Definizione KPI, modello e protocolli di raccolta dati energia ed ambiente - WP 3.1.1.a.1; Analisi di correlazione tra indicatori di tipo energetico-ambientale e indicatori di well-being - RES NOVAE – OR 3.1 – AR 3.1.1 Definizione KPI, modello e protocolli di raccolta dati energia ed ambiente - WP 3.1.1.a.2; OR 3.2 Sviluppo modellistica urbana – AR 3.2.1 – Strategic modeling per la governance energetica delle città - WP 3.2.1.b – Modelli per la governance energetica della città - Deliverable 3.2.1.b.d1 – Definizione di un carbon calculator basato su IPCC/LCA. Gli IQA relativi all'inquinamento sono forniti da ENEA e, seppur basati su dati sperimentali acquisiti da nodi multisensori facenti parte della sperimentazione RES NOVAE, sono calcolati secondo norma di legge applicando le formula Concentrazione misurata / Limite di legge. Va inoltre osservato che molti degli indicatori sono frutto dei contributi e della sperimentazione dell'Energy Manager del Comune di Bari, del Politecnico di Bari, dei ricercatori ENEA e dei partner ENEL. Standard scientifici sono anche quelli che il RTI adotterà utilizzando i dati dell'ISTAT e quelli per il calcolo della CO2.

3.3 PROFILI COINVOLTI E MATRICE RACI

Per la realizzazione del progetto MUSICA il RTI attiverà differenti team di lavoro composti da un mix di figure professionali di seguito riportate.

Referente unico del progetto (REF) - È responsabile del progetto nei confronti del cliente finale e pertanto verifica ed assicura la compatibilità fra gli obiettivi tecnici, economici e temporali. Controlla l'andamento dell'intero progetto e collabora con il Project Manager nella preparazione e presentazione dello Stato Avanzamento Lavori (SAL); presiede le riunioni con i responsabili dei team di progetto e delibera le azioni da intraprendere.

Project manager (PM) - Pianifica il lavoro valutando, pianificando ed allocando le risorse necessarie. Organizza e dirige il lavoro ed i processi, assegnando i task e gestendo i rischi. Misura l'avanzamento del progetto intraprendendo le necessarie azioni correttive e gestendo i vari rischi di progetto. Identifica, gestisce e controlla le variazioni di scopo (change request).

Quality Manager (QM) - Predispone il Piano di Qualità del progetto. È responsabile della conformità del progetto ai requisiti richiesti, coordina le attività di gestione in qualità ISO 9001:2008.

Assistente Tecnico (AT) - Cura la gestione amministrativa della commessa fornendo assistenza amministrativa, di monitoraggio delle attività svolte e della rendicontazione dei servizi e delle forniture per i SAL di progetto.

Architetto Applicativo (AA) - Definisce le specifiche e la progettazione di sistema dal punto di vista architetturale e tecnologico. Individua e gestisce le problematiche tecniche nella fase di implementazione del software e nelle altre fasi del ciclo di vita dello sviluppo software. Coordina il lavoro del team di sviluppo su cui svolge un ruolo di indirizzo tecnico. Verifica il rispetto della metodologia, dei tool e degli standard di progettazione e sviluppo. È responsabile dell'installazione del sistema sugli ambienti di produzione.

Analista funzionale (AF) - Raccoglie e documenta i requisiti e le specifiche funzionali della piattaforma. Stima le attività e produce la documentazione tecnica di analisi (documento dei requisiti e delle specifiche funzionali, elaborati UML, progettazione dell'interfaccia utente, disegno del modello dati ER) ed i manuali utente. Pianifica, progetta, predispone ed esegue i casi di test.

Analista progettista (PRO) - Produce la documentazione tecnica di analisi e cura la progettazione del sistema dal punto di vista architetturale e tecnologico. Individua e gestisce le problematiche tecniche nella fase di implementazione del software e nelle altre fasi del ciclo di vita dello sviluppo software. Verifica il rispetto della metodologia, dei tool e degli standard di progettazione e sviluppo.

Progettista di DB / DWH (RBD) - Cura la progettazione logica e fisica delle basi di dati, del DWH, dei DM, delle ETL ed amministra il repository dei dati curandone l'ottimizzazione, il dimensionamento, il tuning e gli aspetti di sicurezza e di recovery.

Analista programmatore (APR) - Supporta la definizione delle specifiche di programmazione del progetto sulla base delle analisi effettuate. Provvede all'organizzazione e alla strutturazione delle basi dati, dell'interfaccia utente e alla gestione degli archivi in accordo con le specifiche di progetto. Produce documentazione tecnica ed effettua la stesura di programmi originali e la revisione di quelli esistenti, conduce le attività di test dei programmi per la loro messa a punto finale.

Specialista di prodotto (SPE) - Con riferimento ad uno specifico prodotto software rappresenta la persona di riferimento a livello di indirizzo tecnico e definizione delle linee guida di implementazione. Fornisce consulenza specialistica e supporto tecnico in merito al suo ambito di competenza, in particolare nelle fasi critiche di progetto.

Sistemista (SIS) - Gestisce l'infrastruttura ed i servizi di virtualizzazione di piattaforme e di servizi applicativi mediante la distribuzione della capacità elaborativa, dello storage ecc.. È esperto nella migrazione di servizi applicativi su piattaforme in ambienti virtualizzati garantendone il corretto funzionamento in esercizio ed identificando, analizzando e risolvendo gli eventuali problemi operativi che possono verificarsi. Garantisce l'applicazione delle corrette policy di sicurezza e l'applicazione di patch ed aggiornamenti necessari.

Responsabile Help Desk (HD) - Organizza e gestisce il supporto tecnico agli utenti finali coordinando il gruppo di lavoro addetto al servizio. Identifica ruoli e responsabilità degli addetti e classifica i problemi in base all'urgenza. Individua tempi e modalità di intervento, analizza l'attività svolta al fine di standardizzare ed ottimizzare le procedure di intervento.

Responsabile Formazione e Training (FOR) - Effettua l'analisi delle esigenze formative, progettando il piano di formazione e curando la sua erogazione. Produce i contenuti formativi ed il materiale a supporto. Valuta i progressi degli utenti e la qualità delle conoscenze e delle abilità acquisite.

Esperti tecnici e scientifici (ESP) - Esperti tecnici e scientifici nei settori Informatico, Statistico, Ambientale e per la Pianificazione del Territorio necessari ad incrementare il livello di interdisciplinarietà delle soluzioni prospettate dalle aziende del RTI e per una assidua interazione e integrazione con organismi scientifici e di ricerca, molti dei quali coinvolti su iniziative simili alla presente ed in particolare su RES NOVAE.

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

Tali profili verranno coinvolti con responsabilità differenti nelle varie fasi del progetto. Nella matrice seguente riportiamo la modalità di coinvolgimento del gruppo di progetto proposto in cui specifichiamo il **Responsible** (R - colui che esegue ed assegna l'attività), l'**Accountable** (A - colui che ha la responsabilità sul risultato dell'attività e che per ciascuna attività sarà univocamente individuato), **Consulted** (C - il ruolo che aiuta e collabora con il Responsible per l'esecuzione dell'attività), **Informed** (I - colui che deve essere informato al momento dell'esecuzione dell'attività). Come si può notare la responsabilità del singolo task è sempre univoca e chiaramente determinata in modo da facilitare decisioni, interazione e scambio di informazioni.

	DEC/RUP	REF	PM	QM	AT	AA	AF	PRO	RBD	APR	SPE	SIS	HD	FORM	ESP
Project Management															
Gestione e conduzione del progetto	C	R	A	I											
Produzione Piano di Qualità, Piano dei Rischi, Piano delle Attività	I	R	C	A											
Installazione, configurazione, attivazione strumenti a supporto della fornitura	I	I	R	C		A		C		C		C			
SAL progettuali, riunioni di monitoraggio	C	R	A	C	C										
Riunioni Comitato Scientifico	C	R	A	I											C
Predisposizione Cloud privato e integrazione DC Comunale															
Attivazione Cloud Privato	I	I	R			C						A			
Integrazione Data Center Comunale	I	I	R			C						A			
Abilitazione connettività e collegamento	I	I	R			C						A			
Interoperabilità dei sistemi informativi acquisizione dei dati dell'UCC															
Studi e ricerche preliminari	C	I	R			C	A		C						
Sviluppo dell'ESB e del SSO	I	I	R			A		C		C	C				
Integrazione dei DB nell'ESB	I	I	R			A		C		C	C	C			
Installazione sul Cloud e nel DC	I	I	R			C		C		C	C	A			
Sviluppo dell'UCC															
Analisi e progettazione SIS Asset e UCC	C	I	R			C	A	C	C	C					
Sviluppo SIS Asset Pubblici	I	I	R			A	C	C	C	C	C				
Sviluppo dell'UCC	I	I	R			A	C	C	C	C	C				
Integrazione dei sistemi di analisi e visualizzazione nell'UCC dominio Ambiente	I	I	R			A	C	C	C	C	C				
Installazione sul Cloud e nel DC	I	I	R			C		C		C	C	A			
Sperimentazione del sistema SIS Asset e UCC Ambiente	C	I	R/A	C			C								C
Sistema informativo della sicurezza ed integrazione nell'UCC															
Condivisione modello dati Sicurezza	C	I	R			C	A		C						
Analisi e progettazione evoluzioni BARisolve e UCC Sicurezza	C	I	R			C	A	C	C	C					
Evoluzione BARisolve	I	I	R			A	C	C	C	C	C				
Integrazione dei sistemi di analisi e visualizzazione nell'UCC dominio Sicurezza	I	I	R			A	C	C	C	C	C				
Integrazione dei sistemi con Video Sorveglianza	C	I	R			A	C	C	C	C	C	C			
Installazione sul Cloud e nel DC	C	I	R			C		C		C	C	A			
Sperimentazione del sistema UCC Sicurezza	C	I	R/A	C			C								C
Assistenza, Manutenzione ed erogazione in Cloud															
Assistenza di primo livello	I	I	R	C									A	C	
Assistenza di secondo livello e MAC	I	I	R	C				C		C		C	A		
Formazione e training on the job	C	I	R	C										A	
Erogazione in Cloud	I	I	R	C								A			

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

4. ATTIVITÀ DELL'AMMINISTRAZIONE

Il progetto MUSICA si pone come obiettivo principale l'integrazione di dati provenienti da più fonti e flussi operativi relativi a più sistemi. Come risulta evidente dalla proposta progettuale sono fondamentali, per il raggiungimento di tutti gli obiettivi realizzativi previsti dall'Amministrazione, la piena collaborazione di Ripartizioni, Uffici, Strutture interne all'Ente, delle sue Aziende Municipalizzate, e la sottoscrizione di accordi specifici con pubblici fornitori di dati. Meritano, quindi, particolare attenzione le attività in carico all'Amministrazione come prerequisito fondamentale per la corretta implementazione dell'UCC. Il Comitato Guida del RTI supporterà l'Amministrazione in tutte le attività riportate nel presente Capitolo condividendo, con pieno spirito di partnership, attività, criticità, scenari di gestione degli stessi, ecc.

Kick-off del progetto - la prima attività richiesta è la partecipazione al kick-off del progetto da parte dei responsabili dell'Ente durante il quale si condividerà il Piano di Lavoro di massima che dovrà includere: Cronoprogramma attività; Stakeholders del progetto esterni all'Ente da coinvolgere; Referenti dell'Ente da coinvolgere nel progetto e loro responsabilità.

Riunioni del Comitato Guida e supporto nel Comitato Scientifico - per la buona riuscita del progetto è fondamentale l'operato del Comitato Guida. È pertanto richiesta all'Amministrazione la partecipazione dei membri permanenti e non permanenti alle riunioni periodiche previste per tale comitato per la gestione condivisa delle attività progettuali, degli scenari di rischio e delle interazioni con le altre attività non oggetto della presente gara (attività di Comunicazione, attività di Potenziamento della videosorveglianza, ecc.). Dovrà inoltre individuare i soggetti che eventualmente parteciperanno alle riunioni del Comitato Scientifico.

Definizione dei requisiti e degli scenari di collaudo e sperimentazione - è necessario il supporto nelle fasi di analisi e progettazione per la condivisione delle specifiche di progetto fornendo una lista di requisiti puntuali circa:

I flussi operativi da implementare - ciò implica la definizione dei workflow che possono coinvolgere più applicativi e/o sistemi, per l'esecuzione e il controllo di attività complesse. Oggetto di questa attività sono:

- la definizione dei ruoli
- l'individuazione dei dati necessari
- l'individuazione dei sistemi interni coinvolti con i riferimenti delle strutture da contattare, le credenziali d'accesso ai sistemi, laddove ciò si renda necessario

- la definizione dei risultati attesi

Gli indicatori su energia, ambiente, sicurezza e asset - scenari definitivi che si intendono predisporre nell'UCC. A tal proposito sarà fondamentale il rapido rilascio del modello concettuale del modulo Sicurezza. Per agevolare tale lavoro si propone in questo documento una lista di indicatori, di dati e di fonti necessarie al calcolo per tale dominio.

La sensoristica o i dispositivi - necessari per OR 2.1 e OR 3. È importante che l'Amministrazione definisca esattamente quali misure o caratteristiche debbano avere i sensori o i dispositivi che dovranno essere utilizzati nel monitoraggio energetico degli edifici ed in ambito sicurezza. Tali requisiti dovranno guidare la selezione dei dispositivi stessi (ad es. per gli strumenti della videosorveglianza).

Le schede di rilevazione da predisporre per gli Operatori Comunali **ed i relativi workflow operativi, le schede di survey ed i questionari** da implementare - per la rilevazione di dati, informazioni, percezioni direttamente dai cittadini.

Il quartiere pilota - dove effettuare le attività di rilevazione degli asset e le attività di sperimentazione.

Per ogni OR dovranno essere condivisi e validati gli scenari di sperimentazione e collaudo con i quali verificare la qualità e la conformità di quanto condiviso e puntualmente riportato nei documenti di analisi e progettazione definitiva della piattaforma.

Accordi con enti esterne e con le municipalizzate - una fondamentale attività da avviare nelle primissime fasi del progetto è la stesura e la definizione degli accordi da sottoporre agli enti esterni all'Amministrazione e con le aziende municipalizzate per la condivisione, l'accesso e l'utilizzo dei dati necessari alla corretta implementazione dell'UCC. Negli accordi, che dovranno essere siglati il prima possibile, essendo prerequisito per le attività di analisi e progettazione della piattaforma, dovranno essere specificati i dati richiesti, i flussi e le eventuali elaborazioni utili, le modalità di accesso, le modalità di aggiornamento, l'utilizzo finale previsto. Gli accordi dovranno essere stipulati entro e non oltre il primo mese di progetto e dovranno essere sottoscritti al minimo con i seguenti enti esterni e strutture interne: **ENEL**

DISTRIBUZIONE - per disporre dei dati di consumo e di produzione elettrica; **ENEA** - per l'utilizzo dei dati dei nodi multi-sensore installati nel corso del progetto RES NOVAE; **AMGAS** - per l'utilizzo dei dati di consumo di gas; **AMIU** - per l'utilizzo dei dati sulla raccolta dei rifiuti; **AMTAB** - per disporre dei dati sul TPL; **AQP** - per disporre dei dati di consumo e depurazione dell'acqua; **ARPA** - per disporre dei dati ambientali; **INNOVAPUGLIA** - per disporre dei dati ambientali dal SIPA, SIARPA; **ISTAT** - per disporre dei dati statistici oggetto di convenzione particolare. La maggior parte dei dati ISTAT non richiede particolari accordi essendo fruibili in modo aperto mediante API data source scaricabili dal sito dati.istat.it; **CCIAA** - per i dati sulle imprese presenti nel territorio comunale; **ACI - ANCITEL** - per disporre dei dati sui veicoli rubati, veicoli assicurati, accesso all'ACI PRA; **PREFETTURA, QUESTURA ed UFFICI GIUDIZIARI** - per disporre dei dati sui reati ed altre info utili al cruscotto Sicurezza; **INNOVAPUGLIA** - per disporre di dati eventualmente estraibili dal sistema GNOSIS a disposizione delle Procure per le attività di indagine investigativa; **APL** - per disporre di dati sul traffico e sulla sicurezza portuale; **CITTÀ METROPOLITANA DI BARI** - per disporre di dati del servizio ambiente, protezione civile e polizia provinciale; **CNR** - per disporre dei dati di previsioni meteo e di produzione energia da fotovoltaico. Accordi di servizio per disporre dei dati disponibili nei verticali utilizzati all'interno dell'Ente dovranno essere sottoscritti con i Direttori delle Ripartizioni responsabili di tali sistemi. Per la sperimentazione del modulo Mobilità sarebbe utile un accordo con l'**AREM** ed il recupero dei dati dal progetto SEMINA realizzato da MACNIL.

Accesso e disponibilità dei dati e dei sistemi utilizzati - Nel corso di tutto il progetto l'Amministrazione dovrà garantire l'accesso alle banche dati concordate comunicando eventualmente le giornate di manutenzione o di indisponibilità dei sistemi o delle applicazioni o dei dati. L'Amministrazione dovrà, inoltre, mettere a disposizione, laddove necessario, le utenze per l'accesso alle applicazioni o ai dati.

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

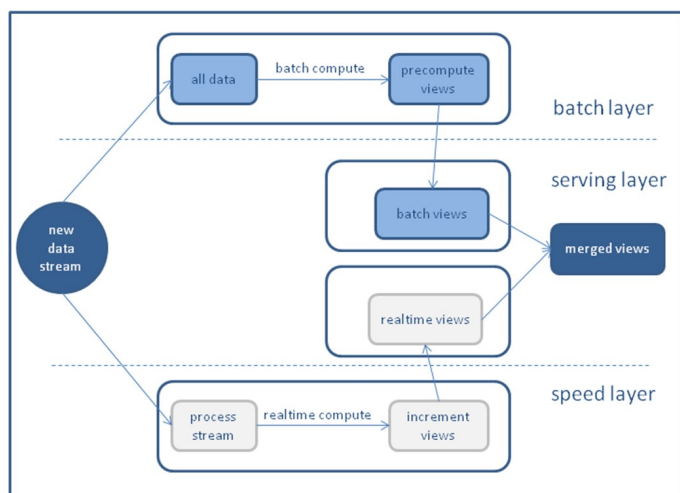
EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

5. PIANO TECNICO

Nel presente Capitolo forniamo un quadro complessivo di tutti gli aspetti tecnici relativi alla realizzazione del progetto, in particolare l'architettura applicativa full Open Source e fortemente incentrata su WSO2, la piattaforma IAAS per la creazione delle macchine virtuali nel Cloud Privato dimensionata per la corretta erogazione dei servizi previsti nei differenti OR di progetto, le macchine virtuali di produzione per l'upgrade nel CED comunale. Tali scelte saranno alla base dei documenti tecnici di analisi e di progettazione che il RTI produrrà ed aggiornerà, insieme al Piano di Qualità, al Piano di Gestione dei Rischi, al Piano degli Impegni e delle Risorse, al Piano dei Tempi, coerentemente con le esigenze e le decisioni prese all'avvio dei lavori e durante l'esecuzione contrattuale.

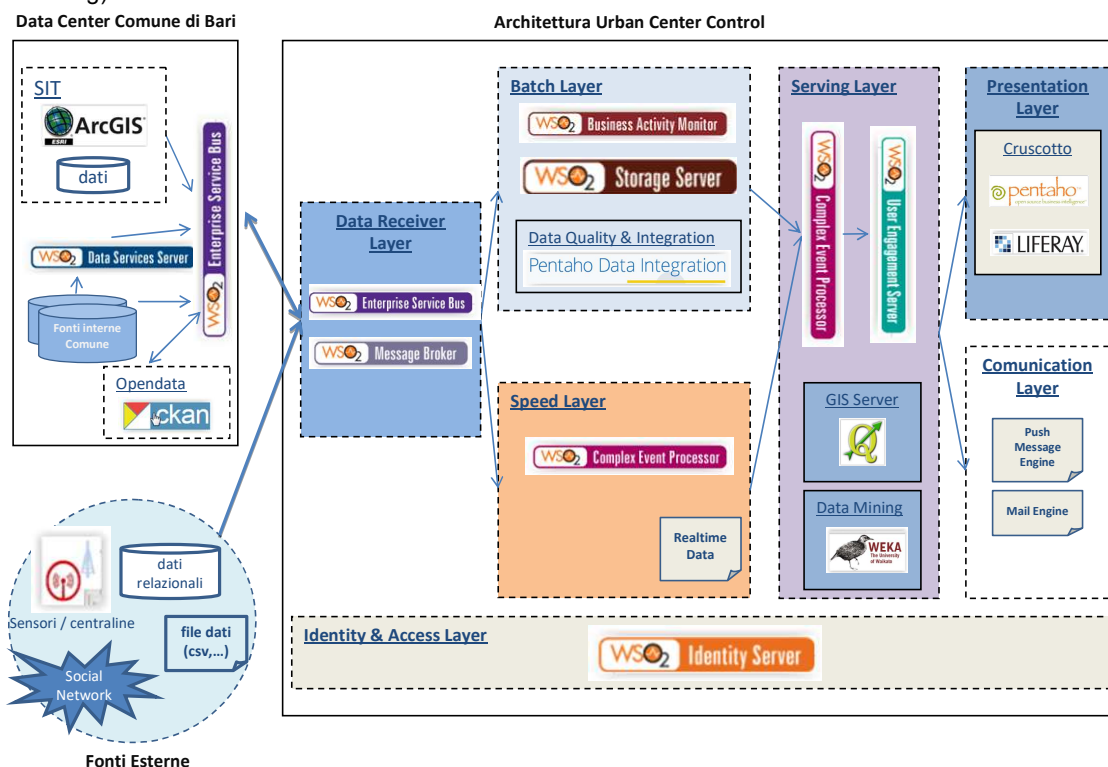
5.1 ARCHITETTURA APPLICATIVA



Per la progettazione dell'architettura applicativa della piattaforma MUSICA il RTI, ispirandosi alle linee guida riportate nei documenti di gara, propone un'architettura modulare, espandibile, progettata per gestire grandi moli di dati strutturati ed eterogenei (Big Data), completamente basata su prodotti Open Source ed incentrata sulla piattaforma WSO2. Inoltre l'architettura proposta distingue nettamente il sottosistema dell'UCC erogato in Cloud dal sottosistema da installare presso il Data Center Comunale per l'integrazione dei dati, la cooperazione applicativa ed il potenziamento dei sistemi interni e della piattaforma WSO2. L'architettura per l'UCC proposta dal RTI si fonda sul noto pattern architetturale **Lambda Architecture** ampiamente utilizzato negli ambiti in cui è necessario il data-processing di grandi quantità di dati in modalità real-time e batch. Tale pattern architetturale è lo standard

de facto dei sistemi **Big Data** e si basa su due livelli applicativi paralleli, alimentati da uno stesso stream di dati e che gestiscono il real-time processing ed il batch processing. Dal punto di vista architetturale è possibile prevedere anche un livello di raccordo dei flussi di dati in uscita dai due livelli paralleli denominato **serving layer**. Si riporta di seguito un modello concettuale del pattern **Lambda**. In esso tutti i dati entrano nel sistema attraverso un unico punto di accesso che si occupa di smistare i flussi su due livelli applicativi, ciascuno responsabile di differenti tipi di analisi. Il **Batch Layer** si occupa di pulire e storicizzare tutti i dati in un "master dataset" e di preparare le batch views. Lo **Speed Layer**, invece, si occupa dell'acquisizione di tutti i dati in tempo reale e, attraverso l'utilizzo di algoritmi incrementali, di preparare i dati per le viste real-time. I dati delle viste real-time andranno a compensare i dati non aggiornati prodotti a livello batch e serviti attraverso il **Serving Layer** che si occupa di combinare le viste e di indicizzare i dati per una veloce consultazione. Tale pattern architetturale verrà declinato dal RTI con prodotti open source di comprovata efficacia, fortemente incentrati sulla soluzione WSO2 già presente all'interno dell'Ente, opportunamente selezionati in base all'esperienza maturata in analoghi contesti e progetti. Riportiamo di seguito uno schema logico dell'architettura di riferimento con l'indicazione dei prodotti open source proposti. In tale architettura si evidenziano chiaramente i seguenti elementi:

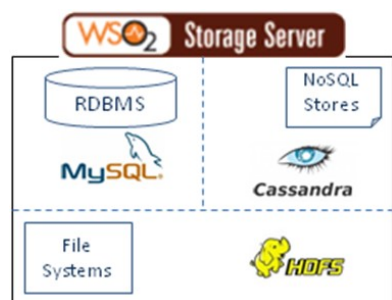
Data Receiver Layer - è il livello di acquisizione dati e rappresenta il punto unico di accesso degli stream nell'UCC. Il RTI realizzerà tale livello applicativo mediante l'attivazione e l'opportuna configurazione dei due prodotti di WSO2 allo scopo dedicati: l'**Enterprise Service Bus (ESB)** ed il **Message Broker (MB)**. L'ESB si occuperà di effettuare il dispatching dei flussi dati sui due layer applicativi batch e speed attraverso un unico end-point. Il MB, invece, esporrà endpoint di tipo AMQP (Advanced Message Queue Protocol) e di tipo MQTT (Message Queue Telemetry Transport). Quest'ultimo è uno standard de facto per l'acquisizione di dati da sensoristica varia nell'ambito del paradigma IoT (Internet of Thing).



IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

Batch Layer - è il livello con compiti di archiviazione e processamento della grande mole di dati provenienti dal livello **Data Receiver**. Per tale livello applicativo il RTI propone l'uso del prodotto **WSO2 Business Activity Monitor (BAM)** per l'elaborazione dei dati massivi in ingresso all'UCC ed il prodotto **WSO2 Storage Server** per l'archiviazione di tutti i dati elaborati in stile Big Data su dispositivi di storage differenti: database relazionali per i dati strutturati (**MySQL Database**), dati non relazionali su datastor NoSql (**Apache Cassandra**) e dati completamente destrutturati direttamente file systems distribuiti (**Apache HDFS**). Il BAM permette anche di ottimizzare il processo di analisi dei dati attraverso l'uso di un motore di parallel processing che implementa gli algoritmi di **MapReduce (Apache Hadoop)**, ed anche con processi batch di analisi scritti in linguaggio sql-like (**Apache Hive**). A completamento dell'architettura si propone l'utilizzo di **Pentaho Data Integration** come evoluto motore di ETL open source per il cleaning dei dati ed il popolamento dei datawarehouse e dei datamart necessari all'analisi dei dati in modalità multidimensionale (si utilizzeranno fondamentalmente Kettle e GeoKettle, quest'ultimo per la creazione di ETL da dati spaziali). Nell'immagine seguente si riporta un dettaglio del processo di analisi condotta sul **Batch Layer**, in particolare per la visualizzazione dei flussi di dati attraverso i livelli di Data Aggregation, Data Analysis e Data Presentation.



Speed Layer - è il livello applicativo dedicato all'analisi dei dati in tempo reale a partire dai data-stream in ingresso anche al livello di batch processing. Per tale livello applicativo il RTI propone l'adozione della piattaforma WSO2 **Complex Event Processor (CEP)**. Il CEP permette l'analisi realtime dei dati (fino a 2.5M di eventi al secondo) attraverso l'esecuzione di query SQL-like di tipo time-based e pattern-matching. La piattaforma CEP permette l'acquisizione di molteplici tipologie di flussi dati grazie al set numeroso di connettori disponibili (REST,

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

SOAP, JMS, FTP, SMTP, ecc.). Consente, inoltre, l'esecuzione in automatico e real-time dell'analisi dei flussi di dati per l'individuazione di pattern e sequenze rilevanti, l'analisi di dati storici presenti in database relazionali, supporta l'esecuzione di query di lunga durata gestendo anche il down del server, si integra perfettamente con il BAM per la storicizzazione dei dati ed il post processing basato su MapReduce ed Hadoop.

Serving Layer - è il livello applicativo che si occupa dell'integrazione e dell'indicizzazione dei dati provenienti dagli altri due livelli applicativi per essere interrogati e consultati congiuntamente. Per tale livello applicativo il RTI propone l'adozione di un'altra istanza di WSO2 **Complex Event Processor (CEP)** come strumento per raccordare gli stream di dati batch e real-time e fornire i corretti flussi di dati da veicolare direttamente sui cruscotti di analisi dell'UCC. Il RTI propone l'attivazione anche della piattaforma WSO2 **User Engagement Server (UES)** quale piattaforma web per la realizzazione di dashboard e widget grafiche che attingono direttamente dagli stream di dati per presentarli in modalità grafica all'utente finale. UES permette direttamente all'utente della piattaforma di crearsi dinamicamente dei mini sites componendo dashboards e widget seguendo il consolidato approccio del mashups web. Per supportare le attività di analisi basata sul **Data Mining** e **Machine Learning** il RTI propone l'uso del componente Open Source **Weka**. Per garantire all'Amministrazione la possibilità di condurre analisi anche di tipo spaziale il RTI sfrutterà il supporto cartografico fornito dal CEP attraverso il modulo **geo-dashboard** in esso disponibile per la visualizzazione su mappa di dati georeferenziati, l'impostazione di meccanismi di alerting sui flussi di dati sulla base di algoritmi di calcolo velocità, prossimità, stazionarietà, location. Tale modulo permette anche la renderizzazione di tiles e cartografie fornite da un qualunque server GIS anche in formato WMS e WMF rendendolo integrabile con il SIT Comunale e con quello di Area Vasta. Inoltre, per meglio supportare le esigenze dell'Amministrazione nell'ambito dell'analisi geografica, il RTI valuterà in fase di progettazione esecutiva, l'opportunità di installare il server open source QGIS, mentre utilizzerà la soluzione OpenLayers per la realizzazione di front-end ad hoc.

Presentation Layer - è il livello applicativo rappresentativo del punto unico di accesso all'intero UCC; sarà basato sulla piattaforma open source Liferay già utilizzato dall'Amministrazione come piattaforma di Portal per l'erogazione della piattaforma di EGov e per la Intranet comunale. Tale piattaforma offre una suite di validi componenti per la realizzazione di Portali web fortemente orientati ai contenuti ed al mashup grazie all'utilizzo degli standard JSR 168 e JSR 286 delle portlet. Per l'analisi dei dati e per la Business Intelligence secondo il paradigma multidimensionale il RTI propone l'uso della piattaforma **Pentaho** nella sua componente di **Business Analytics**. Tale soluzione, grazie al modulo Mondrian e GeoMondrian (quest'ultimo per la gestione dei dati spaziali) permette all'utente l'analisi multidimensionale online di grandi quantità di dati (OLAP) attraverso la metafora del cubo fatto da dimensioni e misure.

Communication Layer - è il livello applicativo responsabile della comunicazione verso l'esterno e svolge il ruolo di gateway per tutte le notifiche che l'UCC effettuerà. Tale livello si occupa di utilizzare tutti i canali di comunicazione a disposizione dell'ente: mail, mobile push, eventualmente SMS.

Identity & Access Layer - è il livello applicativo responsabile della gestione centralizzata degli accessi e delle utenze abilitate all'UCC a vario titolo. Per tale livello applicativo il RTI utilizzerà il prodotto **WSO2 Identity Server (IS)** per gestire la sicurezza ed il single-sign-on di tutte le web app e dei web service dell'UCC, oltre all'identità degli utenti abilitati ai vari cruscotti. Il WSO2 IS permette una gestione capillare dei permessi di accesso attraverso la definizione di regole RBAC (role-based access control) ed eventualmente una gestione distribuita del processo di autenticazione attraverso Federation (OpenID, SAML2, and WS-Trust STS) e Delegation (OAuth 1.0a, OAuth 2.0, and WS-Trust).

Nell'architettura dell'UCC descritta è stato riportato anche il Data Center del Comune di Bari ed in particolare l'infrastruttura SOA che permetterà l'integrazione delle fonti dati interne all'Amministrazione. In particolare, si riporta la componente SIT Comunale che sarà integrata attraverso connessione diretta all'ESB dello strato REST Service di ArcGIS o dei dati alfanumerici di NAUTILUS. Per quanto riguarda le fonti dati interne saranno integrate attraverso i connettori (HTTP, HTTPS, POP, IMAP, SMTP, JMS, AMQP, FIX, TCP, UDP, FTPS, SFTP, CIFS, MLLP, SMS) disponibili nella piattaforma WSO2 Enterprise Service Bus. Attraverso l'ESB sarà esposto anche il Portale Open Data del Comune di Bari realizzato su piattaforma CKAN che espone i propri dataset e dati attraverso API Rest. Per le fonti dati interne disponibili direttamente attraverso accesso a database sarà utilizzata la piattaforma **WSO2 Data Service Server** che permette l'integrazione di fonti dati in diversi formati (MSSQL, DB2, Oracle, OpenEdge, TerraData, MySQL, PostgreSQL/EnterpriseDB, H2, Derby, CSV, Excel, ODS, Cassandra, Google Spreadsheets, RDF, Web page Scraping). Nei paragrafi successivi si riportano tutti i dettagli relativi alla strategia di potenziamento dell'infrastruttura SOA del Comune di Bari.

5.2 INFRASTRUTTURA TECNOLOGICA

La soluzione proposta si basa su un'architettura virtuale la cui infrastruttura è composta da server virtuali ospitati su una infrastruttura di tipo cloud privato tale da garantire: **Flessibilità** - è possibile istanziare una nuova macchina virtuale in breve tempo; **Espandibilità** - è possibile aggiungere nuovi server alla struttura oppure espandere i server già presenti; **Ridondanza** - le macchine utilizzano il servizio di clustering intrinseco al sistema virtuale; **Ottimizzazione** - il sistema consente l'ottimizzazione dello sfruttamento delle risorse; **Business continuity** - si utilizzano soluzioni ad elevata disponibilità per tutto il Data Center tali da garantire la business continuity del sistema. Le soluzioni ed i componenti dell'architettura logica sono stati scelti nell'ottica di garantire l'integrabilità e l'estensibilità (intesa la possibilità di aggiungere ulteriori funzionalità o modificare funzionalità esistenti senza compromettere in nessun modo la funzionalità del sistema esistente) del sistema mediante una forte modularizzazione basata sulle best-practices delle singole componenti. Per il dimensionamento del sistema sono state realizzate in laboratorio delle componenti software semplificate (prototipi) ed attrezzati specifici software per simulare livelli di carico modulabili (JMeter/SOAP-UI/Grinder). Il dimensionamento ottenuto per le VM da predisporre nel Data Center comunale è il seguente:

Server	Applicazione	vCPU	Memory (Gb)	Disk (GB)	DB Size (GB)
VM 1	Load Balancer	2	4	50	
VM 2	Load Balancer	2	4	50	
VM 3	Api Manager – ESB - Data Services	8	16	100	40
VM 4	Api Manager – ESB - Data Services	8	16	100	

Server	Applicazione	vCPU	Memory (Gb)	Disk (GB)	DB Size (GB)
VM 5	Identity Server	4	8	50	10
VM 6	Identity Server	4	8	50	
VM 7	User Engagment Server	2	4	50	10
VM 8	BAM - Business Server Rule - Business Process Server	8	8	16	10
VM 9	Database Server Active	8	8	50	500
VM 10	Database Server Passive	8	8	50	500

Il dimensionamento delle Macchine Virtuali da predisporre, invece, nel Cloud Privato esterno è il seguente:

Server	Applicazione	vCPU	Memory (Gb)	Disk (GB)	DB Size (GB)
UCCELBI-2	Elastic Load Balancer	2	4	50	
UCCESB1-2	ESB	8	16	50	10
UCCIS	Identity Server	4	8	50	10
UCCFE	Liferay - Pentaho BI - Communication	4	8	50	10
UCCMB1-2-3	Message Broker - Cassandra - Zookeeper	4	8	100	
UCCBAM1-2-3	Business Activity Monitor - Cassandra - Hadoop	8	16	100	2000
UCCCEP1-2	Complex Event Processor	8	16	50	
UCCDI	Pentaho Data Integration	4	8	50	
UCCUES	User Engagement Server - Complex Event Processor	8	16	100	
UCCDB1	Database Server Active	8	8	50	500
UCCDB2	Database Server Passive	8	8	50	500
UCCQGIS	QGis Server	4	8	50	100

Tali servizi cloud saranno erogati dal Data Center di Clio SpA di Lecce. **La stima effettuata dal RTI, anche alla luce dell'esperienza RES NOVAE, ha portato ad una stima del traffico di rete pari a 10 Mbps per il trasferimento dei dati dal CED comunale al Data Center Clio.** Il RTI fornirà a valore aggiunto una connessione VPN simmetrica di 10 Mbps tra la sede del Comune di Bari ed il Data Center di Clio per consentire l'invio dei dati e l'utilizzo delle funzionalità dell'UCC da parte dei dipendenti del Comune in condizioni di affidabilità, alte performance e garanzia di sicurezza. Il Data Center di Clio è certificato ISO 27001, è attestato su RUPAR SPC, permette di disporre di un ambiente tecnologico affidabile e di massima efficienza operativa attraverso l'osservanza di elevati standard di sicurezza fisica, infrastrutturale, hardware e software. L'architettura proposta consente di gestire al meglio tutte le funzioni ICT e di soddisfare le eventuali crescenti esigenze in termini di connettività e servizi, adottando logiche di servizio e paradigmi tecnologici tipici del cloud infrastrutturale (IaaS, Infrastructure as a Service). I cloud server proposti sono server virtuali con parametri garantiti (Memoria, CPU, disco, rete) basati su macchine multiprocessore multicore ridondati N+1 con infrastruttura SAN ad alta disponibilità. Il profilo di servizio scelto per il progetto in oggetto prevede una disponibilità unitaria minima dei cloud server pari al 99,9% ed una infrastruttura network in alta disponibilità con connessioni ridondanti multi-tecnologia, capacità core di oltre 80 Gbps. La gestione del Fault Management prevede la raccolta delle segnalazioni dei malfunzionamenti con copertura H24, 7 giorni su 7 e la risoluzione del problema con pieno ripristino.

5.3 CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI / SERVIZI

5.3.1 OR1 – INTEROPERABILITÀ DEI SISTEMI INFORMATIVI E SVILUPPO DEL SISTEMA

5.3.1.1 STUDI E RICERCHE PRELIMINARI

Le attività che verranno svolte per questa attività serviranno ad individuare le sorgenti dati, la definizione della loro elaborazione, al fine di creare il modello concettuale del cruscotto che utilizzerà le informazioni acquisite ed elaborate. Il RTI partirà dalla definizione del modello degli indicatori che guiderà la successiva individuazione dei dati e quindi delle fonti necessarie. Prendendo spunto dal modello concettuale di RES NOVAE, il meta-modello degli indicatori, prevalentemente orientato al dominio energetico-ambientale, può riassumersi con la figura successiva.

INDICATORI

Il modello concettuale del cruscotto sarà basato sugli indicatori utilizzati nel progetto RES NOVAE con l'aggiunta di quelli da realizzare in ambito Sicurezza ed il cui modello sarà predisposto dal RTI di comune accordo con l'Amministrazione in fase di analisi. La lista degli indicatori proposti è riportato nel Cap. 8. In questo paragrafo è importante notare come oltre agli indicatori di tipo settoriale saranno presenti anche indicatori a carattere generale di tipo strategico quali BES e PAES i quali sono basati su grandezze con dettaglio temporale annuale e dettaglio spaziale comunale. Ogni indicatore potrà avere la rappresentazione più appropriata utilizzando gli strumenti grafici messi a disposizione dalla piattaforma dell'UCC. Attraverso questo strumento sarà possibile combinare i dati dei diversi data source per creare nuovi indicatori afferenti ad altri settori o rifinire o arricchire quelli esistenti. La definizione di ogni indicatore manterrà le proprietà grafiche quali i colori, le soglie utilizzate, l'analisi (i.e. mappa di calore, scala comparativa, cluster, personalizzata) più indicata. Ogni indicatore potrà correlare dati di più fonti grazie agli strumenti grafici forniti e al data model che offre una normalizzazione sulle dimensioni spaziali, temporali e sulle risorse.

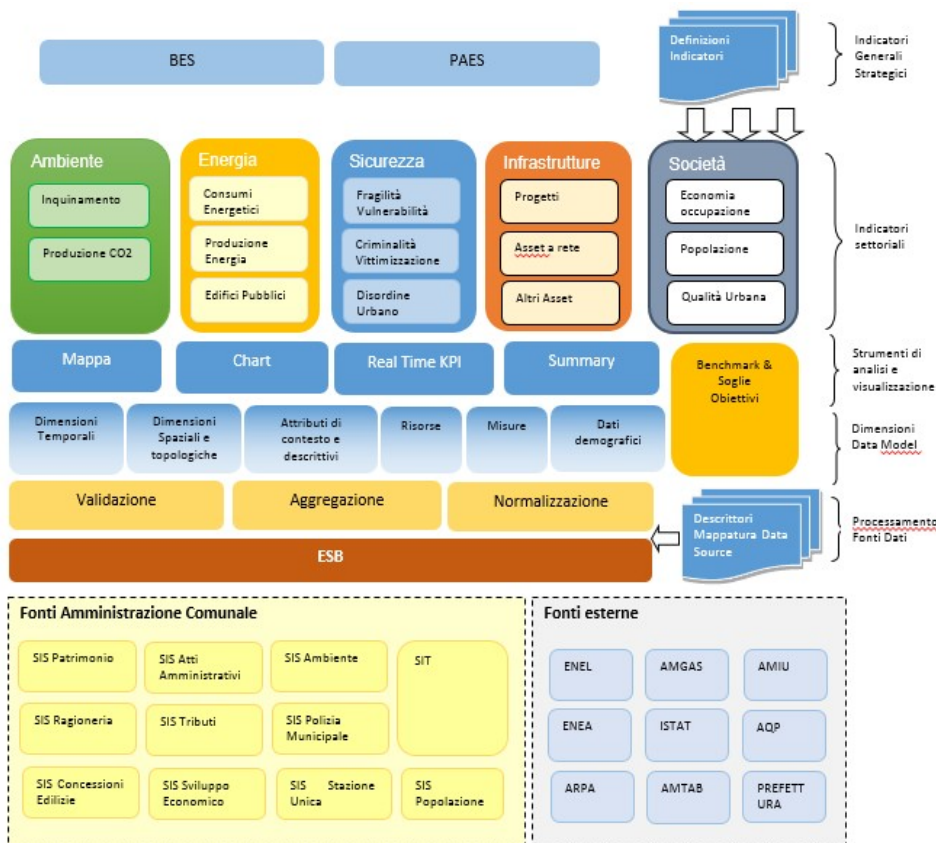
STRUMENTI

Gli strumenti grafici a disposizione per la rappresentazione degli indicatori sono descritti più ampiamente nel Cap. 5.3.2. Di seguito rappresentiamo quali caratteristiche risultano più appropriate per un dato tipo di rappresentazione:

Indicatori di stato - sono indicatori che "fotografano" i valori di un indicatore ad un certo "istante". Qualora risultasse disponibile un dettaglio spaziale elevato (ad es. sezioni di censimento) la rappresentazione più opportuna sarà quella a mappa in cui si rappresenta l'ultimo valore disponibile. Qualora il dettaglio spaziale risultasse limitato, avrà più senso una rappresentazione diversa come un chart o un KPI real-time (scala graduata con colori e soglie di attenzione diversi).

Indicatori storici - sono indicatori che aggregano nel tempo valori o che comunque ha senso analizzare congiuntamente alla loro evoluzione temporale. Indicatori di questo tipo potranno avere una migliore rappresentazione con chart o summary specialmente se il dettaglio spaziale non risultasse notevole (i.e. Comune, Municipio, Edificio

Pubblico). Una rappresentazione KPI real-time può essere appropriata specialmente se l'indicatore rappresentasse un'aggregazione di valori in una certa finestra temporale. È altresì importante notare la presenza di strumenti che aiutano a definire facilmente soglie, obiettivi e benchmark che potranno essere riutilizzati in diversi indicatori, sia per normalizzazioni che per definire valori limite o target. Infatti gli indicatori evidenzieranno, per definizione, il valore dell'informazione elaborata in considerazione di soglie, di benchmark o semplicemente in confronto con altri valori geograficamente vicini.



DIMENSIONI DATA MODEL

Per favorire l'elaborazione di indicatori e permettere la correlazione di dati provenienti da più Data Source, il modello dei dati di riferimento sarà basato sulla normalizzazione dei dati su più dimensioni:

Tempo - i dati saranno organizzati associandoli alla dimensione temporale esplicitata in termini di secondi, minuti, ora, giorno,

mese, anno in campi separati. Ovviamente saranno riportati anche i timestamp di origine, e di inserimento nel DB. Ciò allo scopo di velocizzare qualsiasi analisi e aggregazione o correlazione in base temporale.

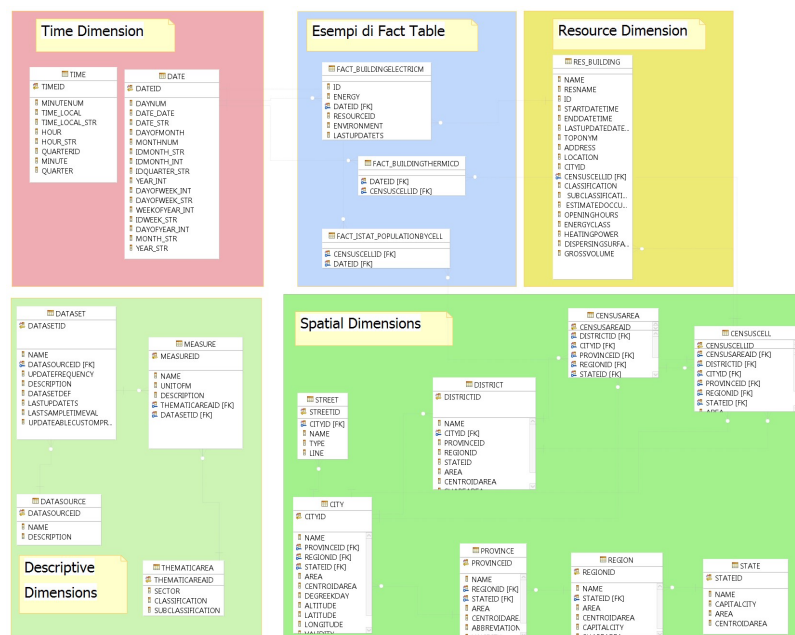
Spazio - tutti i dati inseriti nel DB saranno organizzati secondo una o più topologie disponibili. Per esempio i dati territoriali di consumo, quando inseriti nel DB, partendo dalla loro geo-referenziazione, saranno associati alle sezioni di censimento che, a loro volta, al momento dell'installazione e configurazione del sistema, sono associate alle Aree di Censimento (ACE), queste ai Municipi e quindi al Comune. Altri dati, per esempio i pali di illuminazione pubblica,

potranno far riferimento ad una topologia di tipo stradale.

Risorse - gli asset di tipo puntuale o lineare verranno modellati come risorse, con la loro geo-referenziazione, e tutti i dati di misura o descrittivi relativi saranno associati ad esse le quali, a loro volta, assegnate all'elemento minimo topologico. Ogni dato sarà logicamente localizzabile ad una ben precisa entità. Esempi di risorse sono Edifici Pubblici e Centraline per la rilevazione dell'Inquinamento.

Dati demografici - al momento dell'installazione e configurazione del sistema saranno immessi i dati demografici relativi alle sezioni di censimento, con lo scopo di permettere la normalizzazioni e le analisi approfondite in base alle fasce di età, genere e nazionalità della popolazione.

Misure - i dati di tipo misura contengono dati numerici e classificazioni che permettono una più approfondita comprensione degli stessi (ad es. Dati di



consumo elettrico avranno anche la classificazione residenziale e non residenziale). Ovviamente i dati saranno associati al sistema di raccolta dati, alle risorse, alle dimensioni spaziali e a quelle temporali. I dati di questo tipo verranno storicizzati in tabelle chiamate fact tables.

Attributi di contesto e descrittivi - ogni insieme di dati proveniente da una fonte sarà "corredato" di informazioni che aiutano a descrivere le caratteristiche dei dati, l'ambito di riferimento, le eventuali caratterizzazioni. Per esempio i dati di consumo energetico degli edifici avranno una descrizione, ambito Energia, sottocategoria Edifici Pubblici. Ciò sarà utile per la categorizzazione ed organizzazione dei dati per categorie o domini simili. La figura mostra una parte del data model che si intende realizzare con un esempio di fact table e della risorsa di tipo edificio.

PROCESSAMENTO DATI

L'ESB sarà l'interfaccia principale per l'accesso ai dati. Tale componente è descritta in dettaglio nel Par. 5.3.1.2. Alle tradizionali tecnologie di integrazione dei dati come processi ETL e real time processing (change data capture, event triggering, web services) si affiancheranno nuove tecnologie nate per i Big Data come il flat file processing MapReduce-based, che ordina, filtra e aggrega i dati, includendo alcune funzioni matematiche di base e tecniche semantiche per il Data Quality creando di fatto **una base dati omogenea e bonificata (middleware) con informazioni e dati univoci di alcune unità informative** (ad es. soggetti, oggetti, toponomastica), per attivare meccanismi di bonifica per l'UCC e per altre iniziative attraverso servizi esposti sull'ESB (ad es. un servizio che fornisce il grado di similitudine fra un indirizzo non bonificato ed il dato corretto nella toponomastica comunale con codice univoco di identificazione e denominazione). In questo paragrafo evidenziamo, invece, il ruolo di processamento automatico dei dati:

Validazione - per ogni sorgente un apposito connettore preleverà o riceverà i dati in un formato definito ed utilizzando un dato protocollo. I dati verranno validati dal connettore prima di immetterli nel database. La validazione potrà riguardare dati nulli, fuori range, non georeferenziali, soggetti a vincoli di privacy o riservatezza, ecc.

Aggregazione - i dati immessi nel DB potranno essere aggregati secondo la gerarchia topologica associata o secondo il tempo al fine di ottenere dataset già aggregati (ad es. consumi per Municipio, consumi annuali) minimizzando i tempi di risposta e le risorse necessarie nella creazione dell'indicatore.

Normalizzazione - i dati immessi nel DB saranno associati alle dimensioni spaziali e temporali opportune. Il connettore risolverà la georeferenziazione creando un'associazione con gli elementi topologici.

Flessibilità ed estendibilità - così come per gli indicatori, il sistema utilizzerà i descrittori per istruire il motore di raccolta dati per le elaborazioni da effettuarsi. Inoltre, sempre con i descrittori, si potranno specificare i formati, la mappatura, gli elementi descrittivi, i protocolli e i connettori dati da utilizzare per la raccolta degli stessi. In questo modo il sistema potrà essere più facilmente estendibile anche da personale con conoscenze tecniche non evolute.

PROFONDITÀ STORICA DEI DATI

Una menzione particolare va fatta circa la fase iniziale di raccolta dati. Molti degli indicatori, soprattutto nella loro rappresentazione storica mediante grafici, danno molte più informazioni utili agli operatori dell'Ente se i loro valori sono comparati con quelli del passato. In tale modo è possibile evidenziare trend o differenze che indicano effetti delle azioni di governo. Per alcuni dati, per esempio quelli di consumo energetico, è altresì importante far sì che la profondità storica dei dati sia di almeno qualche anno, **3-5 anni potrebbero essere sufficienti, per dar modo di poter verificare l'andamento dei valori con la stagionalità**. Più anni di dati si hanno a disposizione più efficaci saranno le indicazioni fornite. Inoltre, eventuali modelli che si potranno realizzare in seguito di analisi e correlazione statistica saranno ancor più precisi ed accurati. Nella fase iniziale di configurazione e startup del sistema UCC si dovrà quindi avviare la raccolta dati a partire da dati la cui profondità storica dipenderà dal tipo di utilizzo e dalla disponibilità negli archivi dei SIS o delle fonti esterne. Gli effetti del caricamento iniziale saranno ovviamente di un maggior carico di elaborazione e di flusso dati tra ESB e UCC nei primissimi giorni di avvio del sistema. Va tuttavia notato che tale carico sarà temporaneo e verrà gestito in modalità batch. Per i motivi descritti sopra i dati raccolti non saranno cancellati dal DWH con il passare del tempo.

FONTI

Le fonti dati che verranno utilizzate per la realizzazione dell'UCC potranno essere interne al Comune o esterne all'Ente. Di seguito riportiamo l'elenco dei sistemi alimentanti il sistema UCC e/o che verranno integrati nell'ESB anche per soli fini di cooperazione ed interoperabilità.

SIS Stazione Unica Appaltante - Alice del RTI Eldasoft – Exprivia Healthcare - Archivio contratti forniture e servizi (Tabelle, viste su DB relazionale: Appalti e subappalti, Fonitori, Incarichi professionali, Progettazione servizi e forniture, Finanziamenti, Contrattualistica, Tempi e scadenziario, Contabilità e pagamenti. Servizi Web, XML: Operatori economici, Albo fornitori, SIMOG).

SIS Atti Amministrativi - SIPr, Ode, Albo pretorio e ARCOS del RTI Sistemi Informativi – Exprivia Healthcare - Protocollo comunale e Atti amministrativi (Tabelle e viste su DB documentale: Atti in entrata e uscita, Registro generale degli atti, Delibere, determine, ordinanze, Gestione sedute ed OdG. Web services: Sezione trasparenza amministrativa, Protocollo, Determine e Delibere).

SIS Ragioneria - CIPEL di Exprivia Healthcare - Bilancio, fatture e fornitori (Tabelle e viste su DB relazionale: Capitoli entrate e spesa, impegni, liquidazioni e mandati di pagamento, accertamenti e reversali, Creditori e debitori. Web services: Protocollo fattura elettronica).

SIS Tributi - GITRI di Exprivia Healthcare - Contribuenti e Oggetti tassabili TARSU, TARES, TARI, ICI, IMU e ICP (Tabelle e viste su DB relazionale: Dichiarazioni soggetti passivi, Tributi dovuti e versamenti, Insegne e impianti pubblicitari, Immobili e Terreni, Superfici, Accertamenti, Rimborsi, Discarichi, Inviti di pagamento, solleciti e ruolo coattivo. Web Services: Dichiarazioni TARI, Domande agevolazione ed esenzione TARES/TARI, TASI, IMU)

SIS Personale - GIPEL di Exprivia Healthcare - Paghe e Stipendi dei Dipendenti e PDO (Tabelle e viste su DB relazionale: Anagrafica, carriera, Rubrica dipendenti, Struttura organizzativa comunale, Costo del personale e conto annuale, Obiettivi di produzione e performance operative)

SIS Rilevazione Presenze - Kronos di Cronotime - Presenze e permessi dei Dipendenti (Tabelle e viste su DB relazionale: Straordinari, assenze, malattie)

SIS Servizi Sociali - Lamiacittà di Progetti di Impresa

SIS Patrimonio - SEP@COM del RTI Sistemi e Soluzioni – Exprivia Healthcare - Immobili comunali (Tabelle e viste su DB relazionale: Inventario, Manutenzioni, Planimetrie, Contratti di affitto, Assegnazioni ERP e bollettazione)

SIS Sviluppo Economico - Si.Ge.Pro. di In.I.T. - Attività Produttive

Sistema Informativo Territoriale - SIT di Sinergis, SIT, Almaviva, ESRI - Catasto urbano - (Modello dati ArcSDE Geodatabase in tecnologia ArcGIS su RDBMS: PRG, Edifici pubblici, Rete idrica, Condotte, Strade e Toponomastica. Web services: Estremi catastali)

SIT Ambiente - Cart@net di Planetek

SIS Concessioni Edilizie - Civilia (Dedagroup) di Sincon - Pratiche edilizie

SIS Polizia Municipale - PIEMME del RTI Selfin - Sapignoli - Exprivia Healthcare - Sanzioni e Illeciti amministrativi (Tabelle e viste su DB relazionale: Proprietari autoveicoli, Verbali e sanzioni, Codice della strada e violazioni, Ricorsi e contenzioso, Inventario automezzi, divise e armi. Web services: Acquisizione residenza, MCTC, FTP, Poste)

SIS Controllo traffico - (?) - Divieti di sosta e ZTL (Tabelle e viste su DB relazionale: Infrazioni, Autoveicoli, Proprietari autoveicoli)

Videosorveglianza e sicurezza - Gestione Sala Operativa di Getronics

SIS PEG - Realizzato internamente - Scuole, Iscrizioni (Tabelle e viste su DB relazionale: Scuole, Alunni iscritti, Quote da versare e versate. Web Services: Calcolo Dovuto, Iscrizione)

BARisolve - Links - Gestione Segnalazioni BARisolve - Tabella e viste sul DB: Segnalazione, Stato della Segnalazione, Categorie.

CRM + Customer Satisfaction + Survey - Links - Piattaforma CRM Comune di Bari - Tabelle e viste sul DB: Cittadini registrati, Questionari, Risposte, Interessi del cittadino.

Rip. Ambiente - Schede rilevamento su servizi igiene urbana - Links - Piattaforma Schede Rilevamento - Tabelle e viste sul DB: Utenti, Schede, Dati rilevati

SIS Popolazione - Ascot del RTI Insiel Mercato - Exprivia Healthcare - Residenti (Tabelle e viste su DB relazionale: Famiglie, elettori, Atti di nascita, matrimonio, cittadinanza e morte, Statistiche demografiche. Web services: Residenza, Immigrazione. Viste materializzate: Cittadini)

SIS Avvocatura - LISIS (CM sistemi) di SetecoCM

ISTAT - Statistiche nazionali - Acquisizione da Open Data

ENEL - Dati consumi energia elettrica - Acquisizione dati in formato aperto

SOCIAL NETWORK - Facebook + Twitter - Post su canali dell'Ente - Acquisizione dello stream dei post e dei tweet mediante API

ENEA - Dati inquinamento in tempo reale - Acquisizione dati aperti

CNR - Previsioni meteo e di produzione energia da fotovoltaico - Acquisizione dati aperti

APL - GAIA - Previsioni meteo, dati sui flussi di traffico e passeggeri nell'Area Portuale - Acquisizione da web services

INNOVAPUGLIA - SIT, SIARPA (sistema informativo dell'ARPA), SIPA (sistema informativo dell'Ambiente) - Centraline monitoraggio aria, Catasto emissioni, Carta impianti depurazione e scarichi, Impianti di smaltimento rifiuti, Centraline meteo, Verifiche su Impianti e Attrezzature, Aziende a rischio di incidente, Impianti AIA/IPPC, Dati trattamento rifiuti - Acquisizione in formato Open Data dal SIT Regionale (Progetto IDEA)

ARPA - Centraline monitoraggio aria, Centraline meteo - Acquisizione dati aperti

ACI - Veicoli e servizi disponibili da collaborazione ACI - ANCITEL - Acquisizione da web services

INNOVAPUGLIA - GNOSIS - Servizi e dati per le attività di indagini investigative delle Procure - Acquisizione da web services

CCIAA - Dati delle imprese - Acquisizione dati da excel o a da web services

AMGAS - Consumo termico gas, CO2 - Acquisizione dati in formato aperto

AMIU - Dati sulla raccolta dei rifiuti - Acquisizione dati in formato aperto

AMTAB - Dati sul TPL - Acquisizione da Open Data dal Portale del Comune di Bari e mediante web services dal progetto Semina

AQP - Dati di consumo e depurazione dell'acqua immessa, consumata, persa - Acquisizione dati in formato aperto

PREFETTURA ed **UFFICI GIUDIZIARI** - Dati sui reati ed altre info utili al cruscotto Sicurezza - Acquisizione dati in formato aperto

CITTÀ METROPOLITANA DI BARI - dati del servizio ambiente, protezione civile e polizia provinciale - Acquisizione dati in formato aperto

AGGIORNAMENTO

L'aggiornamento dei dati dipenderà dalle caratteristiche dei dati e dei sistemi che li gestiscono e potrà avvenire nelle seguenti modalità:

Pull - il collettore di dati basato su ESB interrogherà periodicamente le fonti per ottenere o verificare se ci sono dei nuovi dati da immettere nel DB. Per esempio potrà connettersi via FTP ad un sito e verificare se ci siano dataset nuovi oppure invocare un web service passando come parametro una data rappresentante il momento dal quale ottenere i dati.

Push - il collettore riceve i dati dalle sorgenti. In questo caso, tipico del mondo Internet of Things, ogni nuovo record ricevuto potrà essere elaborato ed immesso nel DB. Va detto che questo tipo di dati non è sempre facilmente aggregabile perché non è detto che la frequenza dei dati sia sempre la stessa e sia consistente con i dati precedenti. Sarà compito del processo di validazione verificare la qualità e l'integrità dei dati ricevuti. Questo approccio è tuttavia molto scalabile ed ottimo quando il dato è puntuale e non necessita di aggregazioni.

FORMATO

Il formato dei dati definisce la struttura del record richiesto o ricevuto. È necessario che la fonte dati, esterna o interna, definisca in modo preciso sia il formato che la semantica dei dati, inclusi codici di errore o interpretazione dei valori. Questo tipo di informazioni deve far parte delle specifiche tecniche allegate all'accordo o convenzione stipulata con gli enti fornitori o per l'accesso ai sistemi informativi interni. Il formato di dati più comune utilizzato è sicuramente il CSV in quanto la maggioranza dei dati proviene da query di estrazione oppure da processi di esportazione dei dati. Anche se non tipizzato, e quindi abbastanza incline agli errori, è un formato che è stato utilizzato in RES NOVAE per i dati derivanti da ENEL, da AMGAS, da ENEA, dagli Edifici Pubblici, per i Consumi Edifici real-time. Sarà cura dei

descrittori e dei connettori validare opportunamente i dati. Altro formato che verrà utilizzato sarà JSONSTAT per quanto riguarda i dati provenienti dall'ISTAT. Il tracciato record definito nel formato dovrà fare riferimento ad alcuni degli attributi base quali: Coordinate geografiche, Coordinate topologiche (ad es. ID sezione di censimento, ID strada, ID risorsa), Data di riferimento del dato, Data di creazione del dato, Misure, Classificazione misure, Eventuali aggregazioni o correlazioni (per esempio, per la privacy, alcune misure di consumo troppo dettagliate possono essere aggregate tra più record).

PROTOCOLLO

Ad ogni dataset sarà associato il protocollo utilizzato per la raccolta o ricezione dei dati relativi. La componente di raccolta dati utilizzerà questa informazione specificata nel relativo descrittore per istanziare un connettore opportuno. Per esempio, se il protocollo prevede l'utilizzo dell'FTP, nel descrittore verrà specificato il Protocollo FTP, il Target host o IP address, il Target directory, il Target file, le Credenziali. Se il protocollo dovesse essere l'SMTP nel descrittore verrà specificato il Protocollo SMTP, il Sender, il Subject pattern, Data in attachment, le Credenziali. Se il protocollo dovesse essere il WS REST nel descrittore avremmo la URL, il Parameter string. Ovviamente lo scopo della specifica nel descrittore è quello di riutilizzare protocolli implementati per raccogliere dati anche da nuove fonti senza scrivere nuovo codice.

ACCORDI E CONVENZIONI

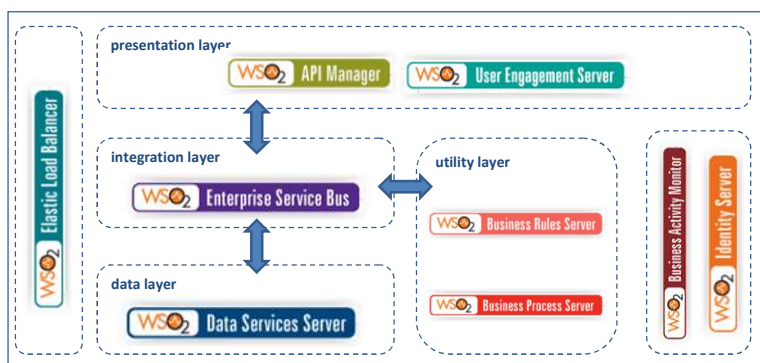
Come specificato nel Par. 4. sarà **fondamentale avviare le convenzioni e stipulare gli accordi specifici con gli enti fornitori dei dati** che, come detto, **saranno sottoscritte e definite dall'Ente con il supporto del RTI**. Ogni accordo dovrà contenere le seguenti informazioni che potranno essere modificate e riviste dagli enti fornitori secondo le direttive dei loro legali: Destinatario dell'accordo - i.e. ENEL Distribuzione, AMGAS, etc.; Descrizione dei dati necessari; Descrizione del formato dei dati - questa rappresenta la principale interfaccia per cui dovrà essere priva di aree grigie; Esempi di dati nel formato richiesto; Modalità di aggiornamento dei dati; Frequenza attesa o richiesta di aggiornamento dei dati; Profondità storica del dataset iniziale di dati; Dettaglio spaziale dei dati; Modalità di trasferimento dei dati in termini di protocollo, indirizzi, elaborazioni; Durata della convenzione indicando la data di inizio a quella di fine, se prevista; Definizione di un periodo di test sulle funzioni di raccolta e di integrità e qualità dei dati durante il quale effettuare le sperimentazioni del caso con l'Ente; Definizione di eventuali oneri da corrispondere all'Ente; Come il sistema MUSICA elaborerà e tratterà i dati - questo è un importante aspetto che va descritto per garantire il rispetto della riservatezza o della privacy; Chi potrà fruire dei dati (ad es. Operatore della Ripartizione Infrastrutture), attraverso quali mezzi (ad es. indicatore su mappa) e con quale livello di dettaglio (ad es. Municipio).

5.3.1.2 SVILUPPO DELL'ENTERPRISE SERVICE BUS

In base alla maturata esperienza del RTI nella gestione di infrastrutture IT basate su architetture SOA, sullo stack tecnologico dei prodotti WSO2 e sulla conoscenza approfondita dell'infrastruttura attualmente installata dalla Ripartizione Innovazione Tecnologica del Comune di Bari, il RTI propone il potenziamento della stessa attivando ulteriori moduli come descritto nel par. 5.1, ampliando in tal modo le componenti WSO2 utilizzabili, e condifugandolo in un'ottica di fault tolerance e load balancing. Con questo intervento il RTI intende garantire al Comune di Bari una infrastruttura SOA in grado di coprire tutte le esigenze di interoperabilità fra i sistemi eterogenei attualmente installati presso l'Ente utilizzando un'infrastruttura configurata in alta affidabilità e con elevate prestazioni. A tal proposito la strategia di intervento prevede la realizzazione di un cluster di nodi attivi dei principali componenti di WSO2 SOA per la realizzazione del quale, oltre all'esperienza maturata su progetti analoghi, il RTI seguirà le linee guida dei prodotti WSO2 che suggeriscono l'uso del paradigma "manager-worker", ossia per ciascun applicativo WSO2 deve essere presente nel cluster almeno un nodo di tipo "manager" ed uno o più nodi di tipo "worker". Il nodo "manager" si occupa solo di gestire e coordinare i nodi di tipo "worker", i nodi di tipo "worker" eseguono l'attività e risentono del carico di lavoro. La comunicazione fra "manager" e "worker" avverrà attraverso la condivisione su repository SVN dei principali file di configurazione del sistema a cui il "manager" accede in lettura e scrittura ed il "worker" in sola lettura. Il RTI valuterà in fase di progettazione esecutiva e di confronto con l'Amministrazione la migliore modalità di implementazione del cluster fra l'uso del prodotto specifico di WSO2 (**Elastic Load Balancer - ELB**) o l'utilizzo di prodotti di load balancing di terze parti (ad es. Apache Httpd, Nginx, HAProxy). A titolo di esempio si riporta di seguito un cluster ESB realizzato con ELB, tre nodi worker su stessa macchina fisica, un nodo manager su macchina separata, un repository SVN per la condivisione delle configurazioni. Per quanto riguarda invece l'ampliamento dei componenti WSO2 il RTI valuterà in fase di progettazione esecutiva e di confronto con l'Amministrazione l'adozione delle seguenti componenti applicative di WSO2:

Business Activity Monitor (BAM) - già in dotazione all'amministrazione ed integrato con l'ESB per l'analisi delle prestazioni il RTI propone l'estensione dell'uso di tale piattaforma per il monitoraggio completo di tutte le KPI rilevanti per l'Ente e relative all'intera infrastruttura SOA;

Data Center Comune di Bari



Data Service Server (DSS) - già in dotazione all'Amministrazione ed integrato con l'ESB per l'accesso ad alcuni fonti dati relazionali, il RTI propone l'estensione dell'uso di tale piattaforma per l'accesso a tutte le fonti dati relazionali presenti nel sistema informativo comunale ed oggetto di analisi nel sistema UCC;

Business Process Server (BPS) - il RTI propone l'introduzione di questa componente applicativa per l'implementazione e l'orchestrazione di workflow d'integrazione fra sistemi eterogenei attraverso servizi web e l'uso dello standard WS-BPEL, secondo il paradigma SOA tutti i workflow sono esposti

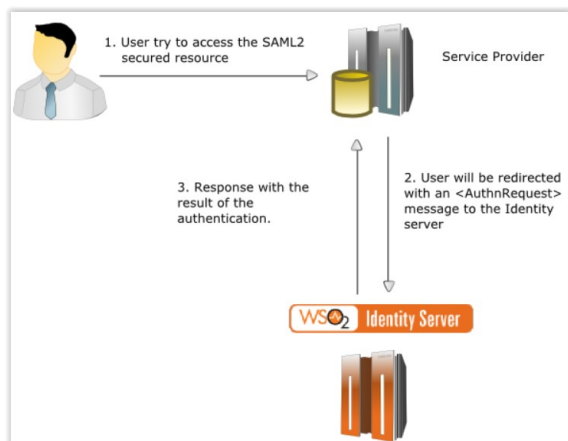
come servizi web SOAP e REST;

Business Rule Server (BRS) – il RTI propone l'introduzione di questa componente applicativa per gestire in modalità centralizzata tutte le regole di business che potrebbero essere funzionali all'esecuzione di servizi web pubblicati sull'ESB e workflow di procedure implementate sul BPS, secondo il paradigma SOA tutte le business rule sono esposte come servizi web SOAP e REST;

API Manager (APM) – il RTI propone l'introduzione di questa componente applicativa per l'implementazione di un Portale come unico punto di raccolta e di accesso di tutti i servizi web pubblicati sull'ESB;

Identity Server (IS) – il RTI propone l'introduzione di questa componente applicativa per gestire in modalità integrata (SSO - single sign-on) e sicura l'accesso a tutte le risorse web condivise nel sistema informatico comunale (web application, web service, ecc...);

Governance Registry (GS) – il RTI propone l'introduzione di questa componente applicativa per esercitare in modo centralizzato la governance dell'infrastruttura SOA attraverso la condivisione di un repository/registry generico di contenuti necessari al funzionamento di tutte le componenti WSO2 in esercizio (es. Configuration Files, WSDL files, XSD files, CSV files, URL path, Word/Excel docs, ...)



La componente **WSO2 Identity Server (IS)** consentirà al RTI la predisposizione dell'infrastruttura di Identity Management federata per gestire il SSO fra tutti i sistemi web in dotazione dell'Ente. Tale infrastruttura permetterà ad un utente l'accesso a tutti i sistemi configurati ed agganciati sotto l'IS utilizzando le stesse credenziali inserite una sola volta ed in un solo punto (single-sign-on). In particolare l'Identity Server di WSO2 è costituito da diversi componenti funzionali che permettono un ampio impiego della piattaforma in situazioni differenti. Riportiamo di seguito l'elenco delle principali caratteristiche: Integrazione con differti tipi di repositories di utenti LDAP, Microsoft Active Directory e JDBC Database; Single Sign-On (SSO) attraverso OpenID, SAML2 e Kerberos KDC; Implementazione REST security con OAuth 2.0* e XACML; Delegation attraverso OAuth 1.0a, OAuth 2.0*, e WS-Trust; Federation attraverso OpenID, SAML2, e WS-Trust STS; Role-based access control (RBAC); Fine-grained policy-based access

control attraverso XACML; XACML 2.0/3.0; Management and Monitoring (BAM, JMX, Governance Registry). La soluzione proposta sarà integrata anche con l'IDP regionale introdotto nel progetto di Area Vasta. A titolo di esempio riportiamo un processo di autenticazione e di SSO gestibile con WSO2 Identity Service. Nell'esempio si possono distinguere i seguenti ruoli: Service Provider, che espone i servizi web di interesse all'utente; Identity Provider (Identity Server), che permette l'autenticazione degli utenti. Quando l'utente tenta di accedere ad una risorsa protetta esposta da un Service Provider, non essendo autenticato, la sua request viene reindirizzata all'Identity Provider (attraverso protocollo SAML). L'Identity Provider, permette l'autenticazione all'utente e risponde al Service Provider con l'esito dell'autenticazione (attraverso protocollo SAML). Qualunque altro accesso dell'utente a risorse protette di altri Service Provider nell'ambito della stessa sessione HTTP, viene autenticata automaticamente senza necessità di reinserimento di credenziali. Ciò avviene in quanto l'Identity Provider aggiunge nell'header HTTP le informazioni necessarie che attestano l'avvenuta autenticazione.

5.3.1.3 INTEGRAZIONE DEI DATABASE NELL'ESB

In accordo con quanto riportato dalla Stazione Appaltante nel modello di integrazione con il SIT, riportato nei documenti di gara ed in particolare a pag. 20 della "Proposta Progettuale", il RTI nella sua offerta di potenziamento dell'infrastruttura SOA già descritta precedentemente utilizzerà la componente WSO2 **Data Service Server (DSS)** in accoppiata con l'**Enterprise Service Bus (ESB)** per agganciare ed uniformare tutte le sorgenti dati che alimenteranno l'UCC e provenienti dai sistemi informativi settoriali. In particolare l'uso della piattaforma DSS permetterà al RTI di agganciare agevolmente qualunque fonte dati interna dell'Ente come data source di tipo relazionale (MSSQL, DB2, Oracle, OpenEdge, TerraData, MySQL, PostgreSQL/EnterpriseDB, H2, Derby) e non relazionale (CSV, Excel, Cassandra, RDF, JNDI Datasource, MongoDB, Web Scraping). Il supporto dei più svariati protocolli di trasporto (HTTP, HTTPS, JMS, SMTP, FTP, FTPS, SFTP, TCP) consentirà al DSS di non avere limiti nell'integrazione con sorgenti dati eterogenee. Tutte le sorgenti dati agganciate al DSS sono poi automaticamente esposte dalla piattaforma in formato SOAP e/o REST ed agganciate all'ESB in conformità al paradigma SOA. Per integrare ed esporre tramite ESB quante più fonti dati possibili il RTI in fase di progettazione esecutiva provvederà all'analisi ed all'integrazione dei dati relativi al Patrimonio, all'Ambiente ed Energia, ai Lavori Pubblici, ai Servizi Sociali, ecc. Inoltre il RTI provvederà anche all'integrazione dei dati del SIT agganciando la piattaforma ARCGis del Comune di Bari direttamente sull'ESB, attraverso il layer di REST service nativo della piattaforma ESRI o integrando i DB dei prodotti NAUTILUS e DBTI.

5.3.2 OR2 – URBAN CONTROL CENTER

Il cuore del sistema MUSICA sarà l'Urban Control Center (UCC). Esso avrà la funzione di aggregazione ed elaborazione dei dati dei Cittadini e di interfaccia avanzata alla loro consultazione e utilizzo. L'obiettivo che si intende realizzare con questa proposta è di creare un'interfaccia unica e facile da usare per l'accesso alla molteplicità dei dati urbani della città di Bari. Tali dati saranno la base per le elaborazioni che verranno effettuate dall'UCC per permettere agli Amministratori di controllare lo stato della città e poter prendere decisioni con il supporto di uno strumento evoluto. L'utilità dell'UCC risiederà anche nella sua flessibilità ed spendibilità. Esso supporterà l'inserimento di nuove tipologie di dati e il loro trattamento senza dover intervenire all'interno del codice.

5.3.2.1 SISTEMA INFORMATIVO DEGLI ASSET PUBBLICI

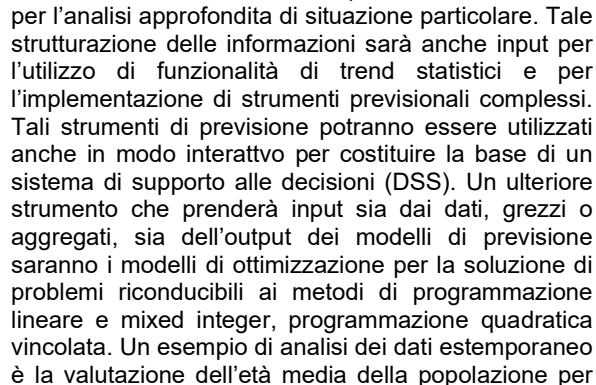
IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

I dati che verranno trattati dall'UCC sono di diversa semantica, provenienza, composizione, struttura, formato. Tale eterogeneità richiederà la definizione di una base di dati comune che possa permettere sia di mantenere le specifiche caratteristiche dei dati sia di renderli fruibili ad algoritmi a sistemi di visualizzazione generalizzati. In tal modo si renderà più semplici la definizione delle funzionalità di Business Intelligence, di visualizzazione o l'estensione a diverse tipologia di dati. L'estensione a diverse tipologie di dati dovrà poter essere implementata anche da un utente Amministratore del sistema senza richiedere l'intervento tecnico per lo sviluppo di ulteriori componenti software o la configurazione interna del software. L'utente amministrativo del sistema avrà a disposizione un widard che gli permetterà di definire le caratteristiche dei nuovi dati, come essi debbano essere acquisiti, elaborati e presentati, e, infine, quali debbano essere i permessi di accesso. Presupporto alla costruzione di questo modello unico dei dati sarà la componente di raccolta dati che dovrà provvedere a collezionarli dalle diverse fonti. Questa funzionalità verrà svolta dell'ESB, precedentemente descritto. Sarà quindi possibile raccogliere dati in modalità push o pull (SMTP, messaggi CAP, RDBMS, file CSV, FTP/SFTP, servizi REST). La periodicità di ricezione/raccolta dei dati dipenderà dalla natura dei dati stessi e potrà variare da un ordine di grandezza di minuti (ad esempio dati da centraline di misura di inquinamento atmosferico) all'anno (ad esempio dati statistici ricavati dagli open data di ISTAT). Oltre ai diversi protocolli di trasporto i dati saranno disponibili secondo formati applicativi (CSV, JSON, JSONSTAT, XML). I dati raccolti nei diversi formati dovranno essere quindi arricchiti con ulteriori informazioni provenienti dallo stesso UCC o depurati di informazioni sovrabbondanti. Infine essi dovranno essere memorizzati nella base dati comune.

I dati così normalizzati saranno oggetto di diversi trattamenti, sia statistici che algoritmici. Tali trattamenti potranno essere effettuati automaticamente in modo predefinito, sia su richiesta dell'utente che dall'interfaccia richiede di calcolare particolari grandezze ricavate in modo dinamico secondo formule impostate sull'interfaccia stessa. I dati saranno oggetto di aggregazione spaziale e temporale per fornire indicazioni globali della situazione relativa con possibilità di drill down



Offerta Tecnica

temporali di dati che variano con un certa frequenza potranno essere utilizzate per la costruzione di KPI. Ad esempio le misure orarie di inquinamento atmosferico possono essere usate per creare dei KPI che rappresentino la qualità dell'aria a livello giornaliero e a 8 ore, per il singolo inquinante nella singola stazione di misura, o aggregando per inquinante o per diversi inquinanti nella stessa stazione, mostrando così diversi aspetti della qualità dell'aria. Una componente indispensabile per l'analisi e l'interpretazione dei dati, originali ed elaborati, da parte dell'utilizzatore umano del sistema sono la loro presentazione e la facilità di navigazione. I dati e i risultati di elaborazioni verranno rappresentati con modalità differenti a seconda della loro natura e delle necessità d'uso. Una prima tipologia di visualizzazione riguarda la visualizzazione geolocalizzata. Verranno realizzate diverse tipologie di rappresentazioni: **Rappresentazione puntuale** - si riferisce alle presentazioni di dati riguardanti grandezze relative a situazioni puntuali, ad esempio edifici pubblici. Tale rappresentazione sarà di tipo iconografico con la possibilità di interagire per poter accedere al dettaglio, ad esempio valori testuali, grafici statistici, ecc. Un'altro esempio di rappresentazione puntuale è quella riguardante gli eventi e le segnalazioni di allarme. **Rappresentazione areale** - in questo caso le grandezze sono riferite ad aree, ad esempio circoscrizioni, quartieri, celle di censimento. Questa rappresentazione illustrerà con codici opportunamente spiegati i valori delle grandezze sotto osservazione. Anche in questo caso l'utente potrà interagire con la mappa per ispezionare i dettagli relativi all'area di interesse. I dati non strettamente geolocalizzati saranno, generalmente, i risultati di elaborazioni di Business Intelligence. Secondo la natura dei dati, e le necessità di analisi, le rappresentazioni che saranno utilizzate potranno essere le seguenti: **Forma tabellare bidimensionale** - con possibilità di drill down per analisi di dettaglio; **Diagrammi a barre e torte** - con possibilità di drill down per analisi di dettaglio; **Grafici lineari multipli** - per la rappresentazioni di andamenti temporali. Tali rappresentazioni, in casi particolari, potranno essere affiancate o richiamate alla rappresentazione geolocalizzata.

INTERFACCIA UTENTE E VISIBILITÀ DEI DATI

L'interfaccia utente dell'UCC verrà realizzata in modo da essere fruita attraverso un Web Browser, anche mobile, sarà realizzata con una interfaccia responsiva e adattativa per essere visualizzata correttamente su qualunque dispositivo e formato. All'utente verranno presentate funzionalità e dati con visibilità dipendenti dal ruolo per cui è autorizzato. Tali sorgenti saranno riportate nella schermata e raggruppate per aree tematiche a prescindere dalla loro modalità di rappresentazione. Ad esempio nell'area Ambiente potranno essere raggruppate le misure delle stazioni di rilevamento dell'inquinamento atmosferico e i dati di qualità dell'acqua; nell'area Energia potranno essere raggruppati i dati di consumo degli edifici pubblici e le mappe di consumo medio nelle varie zone della città. L'utente avrà la possibilità filtrare i dati visualizzati in base a diversi criteri: quali sorgenti di dati visualizzare per una migliore visualizzazione che isoli le informazioni di interesse; l'intervallo di tempo, se le sorgenti dati da visualizzare hanno nella loro semantica un contenuto temporale; la dimensione spaziale se le sorgenti dati da visualizzare hanno nella loro semantica un contenuto spaziale. In quest'ultimo caso il filtro potrà essere statico o dinamico; nel primo caso esisteranno nell'UCC delle aree predefinite da utilizzare per questo scopo, nel secondo l'utente potrà utilizzare uno strumento grafico per la determinazione delle aree da filtrare. L'utente avrà in ogni caso la possibilità di salvare i filtri utilizzati per poterli riutilizzare in altre occasioni. I filtri salvati potranno essere pubblici, ovvero accessibili a tutti gli utenti che hanno permessi di accesso agli stessi dati, o privati, accessibili solo all'utente che li ha salvati.

AGGREGAZIONE DEI DATI

Molte possibili aggregazioni di dati, ad esempio i consumi elettrici pro capite, verranno implementate direttamente in modo che esse vengano a formare un sorta di sorgente dati di secondo livello. È, però, spesso necessario effettuare delle aggregazioni che vanno oltre quelle previste da progetto. D'altronde sarebbe impensabile dover aggiungere tali aggregazioni ogni volta che ci si rende conto della necessità del loro uso, magari per una singola situazione da analizzare. Per questa ragione verrà implementato un editor di formule che permetterà di partire dai dati disponibili per combinarli aritmeticamente per generare dei nuovi indicatori assegnando anche una codifica di colore per la rappresentazione geospaziale. Un esempio potrebbe essere quello di correlare i dati di consumi elettrici con i livelli di reddito nelle varie aree della città. Anche le formule potranno essere salvate in modalità pubblica o privata. È evidente che questa funzionalità di aggregazioni dinamiche dei dati, unita a quella sopra citata del wizard per la creazione di una nuova sorgente dati, conferisce all'UCC una grande flessibilità di esperibilità a nuovi dati e nuove analisi degli stessi anche in relazione ad altri dati già presenti.

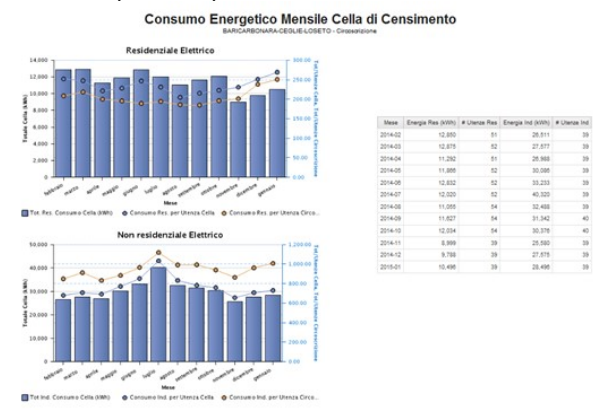
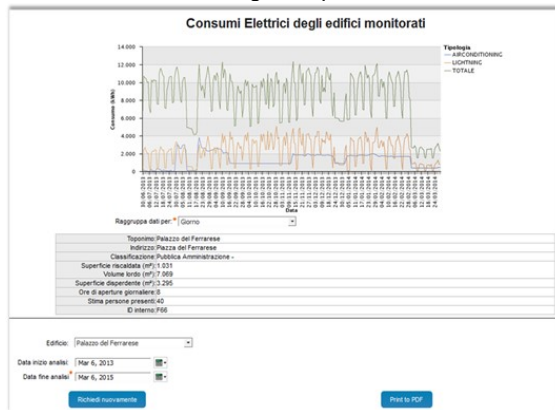
KPI PERFORMANCE INDICATOR

Come già accennato in precedenza i KPI permetteranno di presentare una situazione qualitativa e olistica dello stato della città. La rappresentazione di questi indicatori è di tipo qualitativo simbolizzata con codici di colore, ad esempio verde, giallo e rosso. Per rendere più facile e intuitiva la lettura i KPI verranno organizzati in domini e sottodomini, in una struttura ad albero che arriverà sino all'indicatore elementare. In questo modo, ad esempio, si potrà notare la presenza di un problema di tipo ambientale (dominio), che tale problema è relativo all'inquinamento atmosferico (sottodominio), che in una certa area della città vi sono problemi di inquinamento dell'aria e, infine, che il problema riguarda solo un certo particolare inquinante. I KPI presentano la situazione al momento dell'osservazione da parte dell'utente, ma sarà, inoltre, possibile visualizzare la loro evoluzione temporale.

REPORTISTICA

Una componente dell'interfaccia utente è riservata alla presentazione di report elaborati dall'aggregazione delle sorgenti di dati. Tali report saranno generati dal sistema di business intelligence e permetteranno un certo grado di flessibilità nella scelta delle variabili da rappresentare. Ad esempio se si sta analizzando i consumi elettrici di edifici pubblici sarà possibile scegliere l'edificio oggetto dell'esame, il periodo da analizzare, il raggruppamento temporale. All'interno dello stesso report potranno convivere diverse rappresentazioni dei dati per permettere una analisi più approfondita della situazione. Le dimensioni secondo cui i report si sviluppano sono arbitrarie dipendono solo dal contesto sotto esame. Per quei dati che vengono presentati nei report in forma aggregata, spazialmente o temporalmente, sarà possibile il drill down per un'analisi di dettaglio dei dati che hanno generato l'aggregato. I report potranno essere acceduti secondo due modalità: indipendente e contestuale. Nel primo caso l'utente avrà accesso a una sezione dell'interfaccia nella quale sono elencati i report disponibili e da qui accedere al singolo report. Nel secondo caso ad alcune rappresentazioni

geolocalizzate verranno associati, come informazioni più dettagliate, i report relativi, che quindi potranno essere consultati partendo direttamente dalla consultazione della mappa. La disponibilità all'interno dell'architettura di un sistema di Business Intelligence permetterà inoltre la creazione di nuovi report non previsti inizialmente.



IL MODELLO DI ACCESSO

L'accesso all'UCC e quindi alle sue funzionalità e dati verrà regolato da un modello Role Based Access Control (RBAC). In tale modello gli utenti sono assegnati a un gruppo omogeneo per ruolo. Un utente può ricoprire più di un ruolo. D'altra parte alle applicazioni e, separatamente ai dati, sono assegnati dei permessi di accesso. Questi permessi vengono infine mappati sui ruoli in uno schema molti a molti: un ruolo può avere accesso a uno o più applicazioni/dati, una applicazione/dato può essere acceduta da più ruoli. L'UCC dovrà quindi rispettare tale modello integrandosi con il modulo di sicurezza per la gestione completa degli utenti.

STRUMENTI AGGIUNTIVI PER LA RACCOLTA DEI DATI

Agli strumenti di integrazione delle fonti precedentemente riportati (ESB), il RTI propone uno strumento per la raccolta di dati, ed eventualmente di nuovi asset, attraverso un sistema di gestione schede (web e mobile). Il componente permetterà agli operatori abilitati di generare e gestire schede informative e censire quindi nuovi cataloghi e metadati che appartengono al territorio comunale (anche attraverso rilevazioni sul campo). Sarà possibile gestire schede di differenti tipologie di dati geolocalizzando gli elementi censiti. La versione app permetterà di rilevare la posizione tramite il GPS del dispositivo, scattare foto e compilare la scheda relativa in campo. Le schede compilate verranno inoltrate al server di Back Office per essere inserite nel sistema arricchendo il patrimonio dell'Ente e diventando nuove fonti del UCC. Tale strumento potrà essere utilizzato anche per l'acquisizione di dati da documenti cartacei.

5.3.2.3 SPERIMENTAZIONE DEL SISTEMA

La sperimentazione del sistema prevede l'erogazione da parte del RTI dei seguenti servizi di consulenza:

Formazione in aula per un trasferimento delle competenze propedeutico al corretto utilizzo della piattaforma (per un totale di 5 giornate di formazione).

Definizione degli scenari di test e collaudo da eseguire insieme al personale dell'Ente per la verifica funzionale della piattaforma ed il corretto funzionamento della stessa, anche mediante un confronto con quanto in sperimentazione nel progetto RES NOVAE.

Affiancamento operativo e training on the job al personale dell'Ente anche per monitorare la fase di post-rilascio della piattaforma (per un totale di 3 giornate complessive).

Affiancamento operativo al personale dell'Ente per effettuare attività di bonifica dei dati in presenza di dati "sporchi" non bonificabili in automatico dal sistema (per un totale di 10 giornate complessive).

Produzione delle schede di rilevazione per effettuare in mobilità la rilevazione sul territorio nel quartiere pilota dei dati utili all'aggiornamento del catasto strade e degli impianti dell'illuminazione pubblica comunale (per un totale di 15 giornate complessive).

5.3.3 OR3 - IMPLEMENTAZIONE DEL MODULO SICUREZZA E SUA INTEGRAZIONE NELL'UCC

5.3.3.1 SISTEMA INFORMATIVO DELLA SICUREZZA URBANA

L'UCC sarà esteso con il modulo Sicurezza in grado di ricevere le informazioni provenienti dalle diverse fonti del territorio, di elaborarle e di ottenere i dati necessari a coordinare le attività di prevenzione, controllo ed intervento: fonti interne del Comune, sensori e telecamere sul territorio, sistemi per il monitoraggio del traffico, applicazioni per la sicurezza partecipata in cui i Cittadini diventano «sensori» e vengono coinvolti nella gestione della sicurezza cittadina, dati derivanti da fonti esterne all'Ente (ad es. dalla Prefettura, dall'ACI, dagli Uffici Giudiziari), post sui social network da parte dei Cittadini, survey e questionari per la rilevazione della percezione della sicurezza compilati dai Cittadini, ecc.. L'attivazione di tale modulo ha come obiettivo la creazione di un sistema permanente di rilevazione dei fenomeni e delle variabili che determinano le condizioni di sicurezza del territorio e la percezione che ne hanno le persone che vivono la Città di Bari. La piattaforma offrirà indicatori di contesto, indici di valutazione e scenari di simulazione predittiva: uno strumento utile per costruire politiche integrate, coerenti con le condizioni effettive del territorio urbano, per prevenire le situazioni di rischio e per comprendere anche fenomeni correlati, come la sicurezza di genere e il disagio sociale. L'integrazione con i sistemi cartografici dell'Ente e con i dati derivanti da Prefettura, Questura, Uffici Giudiziari, Polizia Municipale e Provinciale permetteranno l'attivazione di uno strumento di Crime Mapping utile a verificare l'andamento spazio-temporale dei differenti reati. A tal proposito sarà fondamentale dare seguito al patto fra Prefettura e Comune di Bari "Patto per la sicurezza nella città di Bari" recentemente siglato e attivare accordi con l'Autorità Portuale per disporre

dei dati sugli eventi criminosi nei quartieri della Città e nelle aree interne al porto di Bari. L'invito alla cittadinanza a collaborare con le Forze dell'Ordine e con la Polizia Municipale per salvaguardare il territorio e incrementare la sicurezza della collettività verrà attuato con l'attivazione di un modulo di BARisolve con il quale i Cittadini potranno segnalare in tempo reale, ed in maniera sicura e riservata, alla Ripartizione Polizia Municipale situazioni criminose per un pronto intervento.

INTEGRAZIONE NEL CRUSCOTTO DELL'UCC

Il Cruscotto si baserà su una definizione complessa e multidimensionale della sicurezza urbana, raccogliendo informazioni relative a quattro aree tematiche: **Il contesto urbano** - che descrive l'andamento dei fenomeni legati a disordine urbano, criminalità, situazione demografica, sociale, economica e qualità urbana; **Il governo delle politiche** - che prende in considerazione gli interventi realizzati dall'amministrazione locale con un impatto diretto o indiretto sulla sicurezza; **Le percezioni dei Cittadini** - raccolte attraverso sondaggi, questionari, post sui social network; **Il discorso mediatico** - analizzato attraverso un monitoraggio della stampa locale. Ognuna delle quattro aree è organizzata in profili (demografico, economico-produttivo, sociale, relativo alla criminalità e al disordine urbano) e in dimensioni rilevanti (ad esempio per il disordine urbano, il disordine fisico e il disordine sociale), definite attraverso indicatori. Gli indicatori sono talora combinati tra loro per ottenere alcuni indici sintetici, che servono a fornire una lettura riassuntiva di alcuni elementi. Tutte le informazioni sono georeferenziate, cioè collegate a un'unità territoriale (ad esempio circoscrizione, quartiere...) al fine di mappare la situazione della città e di individuare le porzioni di territorio più o meno critiche. Le informazioni di carattere quantitativo sono completate da letture di carattere qualitativo realizzate mediante attività di confronto con esperti che vivono nei territori e i cui risultati sono visibili in una ricca attività di reporting. Questo sistema di monitoraggio rende possibile elaborare un modello di analisi integrato: le condizioni di sicurezza vengono descritte a partire dall'analisi delle interrelazioni tra le quattro aree e dalla comprensione dei nessi tra esse. Lo scopo è mettere in luce l'interazione tra i diversi fattori che sono alla base del diffondersi di allarme sociale, paure e insicurezza e mostrare come tali fattori operino in diverse aree della città. È possibile effettuare letture di carattere tematico - osservando una problematica relativa alla sicurezza (ad es. la criminalità) nei diversi territori - e letture di carattere territoriale, focalizzandoci su un territorio specifico e approfondendo tutte le sue caratteristiche. Lo strumento, restituendo una fotografia dinamica dei fenomeni, consente ai decisori politici di aumentare il loro livello di conoscenza, di individuare le criticità più urgenti e di definire politiche collegate ad obiettivi chiari e progetti concreti. La piattaforma visualizzerà in tempo reale, quartiere per quartiere, dati georeferenzati forniti da enti pubblici e da altri soggetti che operano sul territorio. La mappatura dei reati (Crime Mapping) attraverso l'analisi geografica di una serie di fenomeni illeciti permetterà di trovare correlazioni tra dati/informazioni sul territorio ed un supporto alle attività d'indagine. Sulla scorta di questa previsione, sarà possibile intervenire in modo mirato, con attività preventive di Polizia, ma anche con la realizzazione di infrastrutture e servizi che possono arginare alcuni fenomeni: un semplice potenziamento dell'illuminazione pubblica, in molti casi, si è rivelato efficace nel contrasto ad alcuni episodi di micro-criminalità o di vandalismo. Le indicazioni provenienti dagli uffici comunali e della polizia municipale, infatti, si integrano con i dati forniti da Prefettura, Questura, Uffici Giudiziari, Polizia Provinciale e altre istituzioni permettendo di collezionare dati relativi a incidenti, furti, rapine, reati di estorsione, omicidi volontari, tentati omicidi e omicidi colposi, denunce per usura, danneggiamenti. Gli operatori disporranno così di una visione immediata e intuitiva del territorio e delle sue dinamiche. Il che si trasforma in analisi tempestive e accurate. La chiave di interpretazione, infatti, è centralizzata e non si basa esclusivamente sulle fonti "istituzionali", ma viene arricchita con variabili di tipo percettivo, fornite direttamente dai Cittadini stessi attraverso la rilevazione delle percezioni dei Cittadini e delle rappresentazioni dell'informazione pubblica, dei dibattiti, della politica (media, social network, opinion maker). Questi dati saranno integrati con le informazioni inviate dai Cittadini attraverso BARisolve e dagli Operatori Comunali con il sistema Schede di Rilevamento della Rip. Ambiente ed opportunamente evolute ed aggiornate con il presente progetto.

EVOLUZIONE DI BARISOLVE

La piattaforma BARisolve (Web e App) sarà evoluta per l'invio di segnalazioni anche da parte degli Operatori Comunali in mobilità sul territorio. L'App riconoscerà il profilo assegnato all'Operatore (es. Polizia Municipale, Rip. Ambiente, ecc..) che, accedendo tramite le proprie credenziali, potrà visualizzare le tipologie di disservizi filtrate per il profilo assegnatogli. L'operatore potrà visualizzare e gestire tipologie di segnalazioni aggiuntive, in base al ruolo assegnato, rispetto a quelle presentate al cittadino. L'inserimento della segnalazione avverrà nella stessa modalità dell'App Barisolve, e conserverà le stesse logiche della segnalazione sul Web da parte dell'URP. In particolare sarà aggiunto il campo Modalità che avrà come valore di default ad esempio "segnalazione operatore in mobilità". Si potranno gestire altre voci come "dal cittadino" (nel caso in cui il disservizio sia stato comunicato dal cittadino all'operatore per strada) per poter differenziare le diverse modalità di avvenuta conoscenza delle segnalazioni. Le segnalazioni saranno gestite dal Back Office di BARisolve e seguiranno l'iter stabilito in base alla tipologia. L'App, inoltre, verrà estesa con la possibilità di ricevere notiche push in tempo reale. Oltre all'evoluzione del Front End del sistema, sarà esteso anche il Back Office con i seguenti moduli / funzionalità:

Workflow - L'attuale sistema di Back Office di BARisolve non utilizza una piattaforma di workflow bensì è realizzato in maniera custom. Il RTI sostituirà tale componente con la soluzione di workflow Open Source **Camunda**, piattaforma BPMN 2.0 per la gestione di workflow e process automation. Con tale componente i processi sottostanti la gestione di una qualsiasi segnalazione potranno essere attivati in maniera flessibile e scalabile. Sarà possibile, inoltre, monitorare tutti i processi in corso ed inviare alert e notifiche in caso di ritardi o per l'arrivo di una nuova segnalazione.

SIT Comunale - BARisolve sarà integrato con il SIT del Comune di Bari per mappare gli eventi/segnalazioni sui layer cartografici presenti.

Web Services - Per la gestione della nuova modalità Operatore verranno evoluti i REST Service di comunicazione tra l'App ed il sistema sul ESB del Comune.

Notifiche push - sarà possibile inviare agli operatori sul territorio informazioni e avvisi in tempo reale. I messaggi potranno essere generati in automatico dalle componenti del UCC (es. alert) o attraverso una estensione del Back Office

di BARisolve che permetterà all'utente abilitato di inserire il testo da inoltrare e selezionare il gruppo degli operatori destinatari.

CRM – Il CRM del Comune sarà evoluto per poter gestire tutte le informazioni dei nuovi scenari elencati.

EVOLUZIONE SCHEDE DI RILEVAMENTO

Il sistema "Schede di Rilevamento del servizio Igiene Urbana" nelle disponibilità della Rip. Ambiente, rilasciato per un accesso in modalità Web per i Cittadini ed App ottimizzata per tablet Android per gli operatori della Polizia Municipale, permette l'invio di segnalazioni in mobilità riferibili ai servizi di igiene urbana attraverso schede più articolate rispetto a quanto disponibile su BARisolve e compilando questionari avanzati da parte del cittadino. Il modulo questionari permette di generare questionari complessi con risposte multiple e con la possibilità di geolocalizzare le risposte e inserire oggetti multimediali oltre a classiche risposte con testo. Il sistema verrà evoluto nell'ambito del presente progetto per rilevare e raccogliere in mobilità dati e situazioni utili alla gestione della sicurezza del territorio o collegate con i domini ambiente ed energia. Il sistema potrà essere utilizzato da tutti gli Operatori Comunali ed integrato con il sistema di Identificazione ed Autenticazione comunale ed eventualmente con la Intranet dell'Ente.

5.3.3.2 SPERIMENTAZIONE DEL SISTEMA E RILASCIO DELLA PIATTAFORMA

La sperimentazione del sistema prevede l'erogazione da parte del RTI dei seguenti servizi di consulenza:

Formazione in aula per un trasferimento delle competenze propedeutico al corretto utilizzo della piattaforma sulla Sicurezza (per un totale di 5 giornate di formazione).

Definizione degli scenari di test e collaudo da eseguire insieme al personale dell'Ente per la verifica funzionale della piattaforma ed il corretto funzionamento della stessa.

Affiancamento operativo e training on the job al personale dell'Ente anche per monitorare la fase di post-rilascio della piattaforma (per un totale di 3 giornate complessive).

Affiancamento operativo al personale dell'Ente per effettuare attività di bonifica dei dati in presenza di dati "sporchi" non bonificabili in automatico dal sistema (per un totale di 10 giornate complessive).

La rilevazione di situazioni di degrado e di disagio urbano attraverso l'utilizzo di BARisolve da parte dei Cittadini e degli Operatori e acquisizione di informazioni da questionari **nel quartiere pilota** (per un totale di 15 giornate complessive).

Queste ultime informazioni saranno acquisite attraverso la raccolta e l'analisi dei dati e delle segnalazioni sul quartiere pilota, ottenute da un confronto con gli uffici comunali, attraverso l'URP, utilizzando l'applicazione BARisolve, ascoltando quanti vivono e lavorano nel quartiere pilota. Si procederà quindi con l'attività di analisi delle informazioni raccolte, si completerà la mappatura ed il censimento del territorio, l'identificazione degli asset e delle aree che presentano situazioni a rischio di degrado e per le quali sono necessari interventi urgenti. Si attiveranno e verificheranno gli iter di lavorazione delle pratiche di risoluzione e si seguirà il programma di dettaglio degli interventi. Si procederà, infine, con un monitoraggio trasparente e condiviso con l'Ente per controllare che i servizi vengano svolti in maniera efficace rispettando l'iter previsto e segnalando eventuali problemi ed inefficienze, attivandosi per una pronta risoluzione.

6. PIANO DELLE RISORSE

Come riportato nel Cap. 3 il RTI propone un modello organizzativo per la gestione del progetto adeguatamente strutturato e con una forte caratterizzazione dei diversi ruoli e puntuale assegnazione delle responsabilità di ciascuno. Links, IBM ed Exprivia assicurano competenze approfondite del contesto di riferimento e delle necessarie conoscenze per effettuare interventi coerenti con le specifiche esigenze dell'Amministrazione, affidando ad un'interfaccia unica, nota e totalmente responsabilizzata la gestione di tutti i servizi oggetto della presente offerta. I valori che le aziende del RTI sono in grado di assicurare nella fornitura sono le seguenti: **Riuso e valorizzazione delle competenze specifiche maturate in progetti e contratti analoghi**, molti dei quali con il Comune di Bari; **Flessibilità nell'erogazione dei servizi** per far fronte alle molteplici necessità del contesto di riferimento; **Massima attenzione ai meccanismi di comunicazione**, per valorizzare il patrimonio di competenze e la sinergia tra le varie componenti organizzative. Tutte le figure destinate alla realizzazione del progetto saranno stabilmente allocate nei delivery e centri di competenza delle aziende del RTI e, all'occorrenza, presso le sedi del Comune di Bari. Gli Esperti e Specialisti di Prodotto, figure ad alto livello di specializzazione, saranno messi a disposizione del cliente in momenti topici per la vita del contratto; ad esempio lo Specialista di Prodotto WSO2 darà il suo contributo nel disegno e nell'implementazione dell'evoluzione della piattaforma ESB comunale. Gli Analisti, i Programmatori saranno allocati sui progetti/servizi in funzione delle necessità del contratto, in termini quantitativi e di skill richiesti per lo specifico obiettivo realizzativo. Di seguito riportiamo la quantità e la qualità delle risorse professionali proposte dal RTI per il corretto sviluppo delle attività nella presente proposta.

Profilo	Numero Risorse
Referente unico della fornitura (REF)	1
Project manager (PM)	1
Quality Manager (QM)	1
Assistente Tecnico (AT)	1
Architetto applicativo (AA)	1
Analista funzionale (AF)	2
Analista progettista (PRO)	7
Progettista di DB / DWH (RBD)	3
Specialista di prodotto (SPE)	3
Analista programmatore (APR)	4
Sistemista (SIS)	1
Responsabile Help Desk (HD)	1
Responsabile Formazione (FOR)	1
Esperto statistico	1
Esperto in tematiche ambientali	1

Profilo	Numero Risorse
Esperto in pianificazione del territorio	1
Esperto informatico	1
Esperto scientifico RES NOVAE	2

Di seguito riportiamo il ruolo, il nominativo, il titolo di studio, gli anni di esperienza complessiva, le certificazioni tecniche-applicative ed equivalenti utili per apportare benefici alle attività e ai risultati che Links si impegna a fornire in tale progetto. Per una verifica più puntuale di tali competenze e per una migliore valutazione delle risorse proposte sono riportati in allegato i CV completi.

Referente Unico della Fornitura - Giuseppe Caldarazzo - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 15 - Anni di esperienza nel ruolo: 10

Project Manager- Francesco Greco - Titolo di studio: Perito Tecnico Industriale in Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 16 - Anni di esperienza nel ruolo: 12 - Certificazioni: ITIL® Foundation

Quality Manager- Teodoro D'Alo - Titolo di studio: Laurea in Scienze dell'Informazione - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 22 - Anni di esperienza nel ruolo: 14 - Certificazioni: ITIL® Foundation; Accredito Auditore ISO9001 e ISO27001

Assistente Tecnico - Paola Stifanelli - Titolo di studio: Laurea in Economia Commercio - Anni di esperienza nel ruolo: 11

Architetto Applicativo - Salvatore Altiero - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 11 - Anni di esperienza nel ruolo: 8 - Certificazioni: Prince2® Foundation; ITIL® Foundation; Sun Certified Java Programming 1.5

Analista Funzionale - Aldo Spirito - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Elettronica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 29 - Anni di esperienza nel ruolo: 15

Analista Funzionale - Paolo Deidda - Titolo di studio: Laurea in Matematica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 25 - Anni di esperienza nel ruolo: 17

Analista progettista esperto BPM - Luca Castelluzzo - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 12 - Anni di esperienza nel ruolo: 7 - Certificazioni: Prince2® Foundation; Oracle Certified Professional, Java SE 6 Programmer

Analista progettista esperto Business Intelligence - Gabriele Tittarelli - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 12 - Anni di esperienza nel ruolo: 11 - Certificazioni: Prince2® Foundation; ITIL® Foundation

Analista progettista esperto Business Intelligence - Alessandra Musio - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 7 - Anni di esperienza nel ruolo: 7 - Certificazioni: BOCB Business Object Web Intelligence XI3.0; Teradata Certified Professional V2R5; IBM Certified Solution Developer InfoSphere DataStage v8.0

Analista progettista esperto Business Intelligence e Big Data - Tiziana Bruno - Titolo di studio: Laurea in Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 4 - Anni di esperienza nel ruolo: 3 - Certificazioni: IBM Certified Designer - Cognos 10 BI Multidimensional Author

Analista Progettista System Integration - Pantaleo Rosato - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 14 - Anni di esperienza nel ruolo: 6 - Certificazioni: Prince2® Foundation

Analista Progettista Sistemi Informativi - Antonio Viesti - Titolo di studio: Diploma di Maturità Scientifica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 14 - Anni di esperienza nel ruolo: 8 - Certificazioni: TOGAF 9 Certification; Java SE 6 Programmer; Java SE 5 Programmer; MBA Corporate Master in Business Administration.

Analista Progettista Sistemi Informativi GIS - Benito Carnovale - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Elettronica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 16 - Anni di esperienza nel ruolo: 15 - Certificazioni: ILOG Views; Rational Requisite Pro; Mastering Requirements Management with Use Cases; Business Administration.

Progettista di Database e DWH - Antonio Tornese - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 14 - Anni di esperienza nel ruolo: 14

Progettista di Database e DWH - Dario Iorfida - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 9 - Anni di esperienza nel ruolo: 6 - Certificazioni: IBM Certified Application Developer for DB2 - IBM SOA Fundamental Certification - SUN Java Certified Programmer 5 - SUN Certified Web Component Developer - IBM Certified IT specialist

Progettista di Database e DWH - Salvatore Forte - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Elettronica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 15 - Anni di esperienza nel ruolo: 15 - Certificazioni: IBM Certified and Solution Developer WebSphere IIS DataStage Enterprise Edition V7.5; IBM Certified Solution Developer InfoSphere DataStage 8.0; Business Objects Certified Professional Business Object Web Intelligence XI 3; ITIL V3 Foundation; Teradata Certified SQL Specialist V2R5; Teradata Certified Professional V2R5; IBM Certified Designer - Cognos 10 BI Multidimensional Author; Oracle Database 11g Data Warehousing Certified Implementation.

Specialista Liferay - Giorgio Chiriaco - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 10 - Anni di esperienza nel ruolo: 8 - Certificazioni: Liferay Developer Training; ITIL® Foundation; Vaadin 7 Certified Developer

Specialista Pentaho - Sergio Ramazzina - Titolo di studio: Diploma di Perito Elettronico - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 26 - Anni di esperienza nel ruolo: 9

Specialista WSO2 - Gianluca Pindinelli - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 7 - Anni di esperienza nel ruolo: 3 - Certificazioni: Oracle Certified Professional, Java SE 6 Programmer; ITIL® Foundation

Analista Programmatore Sistemi Informativi - Mario Scalas - Titolo di studio: Laurea in Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 12 - Anni di esperienza nel ruolo: 10 - Certificazioni: Prince2® Foundation; ITIL® Foundation; Oracle Certified Professional, Java SE 6 Programmer

Analista Programmatore Web e Mobile - Giovanni Barone - Titolo di studio: Diploma di Ragioneria - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 9 - Anni di esperienza nel ruolo: 8 - Certificazioni: ITIL® Foundation

Analista Programmatore Web - Lorenzo Zambetti - Titolo di studio: Diploma di Maturità Scientifica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 14 - Anni di esperienza nel ruolo: 14 - Certificazioni: Certified Function Point Specialist; International Function Point Users Group.

Analista Programmatore Mobile - Tony Monacizzo - Titolo di studio: Laurea Informatica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 5 - Anni di esperienza nel ruolo: 5

Sistemista - Luigi Gangale - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Elettronica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 16 - Anni di esperienza nel ruolo: 16 - Certificazioni: ITIL V3 Service Design; ITIL V3 Service Operation; ITIL V3 Service Transition; IBM CSA Websphere Appl Server – Network Deployment v6.1; IBM Certified System Expert – Enterprise Technical Support for AIX and Linux.

Responsabile Help Desk - Mario Maci - Titolo di studio: Maturità Scientifica - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 10 - Anni di esperienza nel ruolo: 8,5 - Certificazioni: ITIL® Foundation

Responsabile Formazione - Vincenzo Margiotta - Titolo di studio: Laurea in Scienze dell'Informazione - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 31 - Anni di esperienza nel ruolo: 15

Esperto in tematiche ambientali - Prof. Alberto Basset - Laurea in Scienze Biologiche - Anni di esperienza nel ruolo: 32 – Attualmente è Professore Ordinario presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (DiSTeBA) dell'Università del Salento.

Esperto in pianificazione del territorio - Prof. Nicola Martinelli - Titolo di studio: Laurea in Architettura e Specializzazione in Pianificazione Urbana e Territoriale - Anni di esperienza sul dominio: 30 - Attualmente è Professore Associato presso il Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura del Politecnico di Bari.

Esperto informatico - Prof. Luca Mainetti - Titolo di studio: Laurea in Scienze dell'Informazione - Anni di esperienza complessiva in ambito IT: 24 - Anni di esperienza nel ruolo: 24 – Attualmente è Professore Associato di Ingegneria del Software presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Esperto Statistico - Enrico Ciavolino - Titolo di studio: Laurea in Economia e Commercio e Dottorato di Ricerca in Statistica Applicata - Anni di esperienza sul dominio: 14 – Professore e responsabile del S.A.R.A. Lab Statistical Analysis for Research and Applications dell'Università del Salento in qualità di esperto statistica avanzata.

Esperto Scientifico RES NOVAE (esperto in modelli di decision making) - Prof.ssa Mariagrazia Dotoli - Titolo di studio: Laurea in Ingegneria Elettronica e Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrotecnica - Anni di esperienza sul dominio: 12 - Docente del Politecnico di Bari presso le sedi di Bari, Foggia e Taranto. Ha partecipato alla realizzazione delle componenti di decision making, indicatori, algoritmi, per sistemi di supporto alle decisioni dell'Urban Control Center di RES NOVAE.

Esperto Scientifico RES NOVAE (Esperto in Efficienza Energetica) - Dott. Mauro Annunziato - Titolo di studio: Laurea specialistica in Ingegneria Nucleare - Anni di esperienza sul dominio: 5 - dal 2010 coordina la ideazione, la costruzione e lo sviluppo di progetti Smart Cities tra cui RES NOVAE.

7. PIANO DEGLI IMPEGNI

Come detto precedentemente la Struttura di Management del RTI, rafforzata dalla funzione di Quality Assurance, monitorerà costantemente le attività contrattuali pianificate per supportare al meglio il coordinamento e l'eventuale ripianificazione delle forniture ed i carichi di lavoro assegnati. La soluzione operativa proposta dal RTI garantirà la flessibilità necessaria a erogare i servizi rispettando tempi e livelli di servizio minimi, anche a fronte di picchi di attività estemporanee, di scadenze tecniche, operative, amministrative particolarmente critiche. Nelle successive tabelle specifichiamo gli impegni in termini percentuali per tutti i profili professionali proposti dal RTI (sia per le risorse umane interne che per quelle esterne) necessarie per la realizzazione delle attività previste nel progetto.

PROJECT MANAGEMENT

Profilo	% Impegno
Referente unico del progetto (REF)	20%
Project manager (PM)	30%
Quality Manager (QM)	10%
Assistente Tecnico (AT)	10%
Architetto Applicativo (AA)	5%
Progettista (PRO)	5%
Analista Programmatore (APR)	5%
Sistemista (SIS)	5%
Esperti (ESP)	10%

PREDISPOSIZIONE CLOUD PRIVATO ED INTEGRAZIONE DC COMUNALE

Profilo	% Impegno
Referente unico del progetto (REF)	10%
Project manager (PM)	15%
Architetto Applicativo (AA)	30%
Sistemista (SIS)	45%

INTEROPERABILITÀ DEI SISTEMI INFORMATIVI E SVILUPPO DEL SISTEMA DATI

Profilo	% Impegno
Referente unico del progetto (REF)	5%
Project manager (PM)	10%
Architetto Applicativo (AA)	16%
Analista Funzionale (AF)	8%
Progettista (PRO)	5%

Profilo	% Impegno
Analista Programmatore (APR)	30%
Progettista di DB / DWH (RBD)	10%
Specialista di Profotio (SPE)	8%
Sistemista (SIS)	8%

SVILUPPO DELL'UCC

Profilo	% Impegno
Referente unico del progetto (REF)	5%
Project manager (PM)	10%
Quality Manager (QM)	3%
Architetto Applicativo (AA)	10%
Analista Funzionale (AF)	5%
Progettista (PRO)	8%
Analista Programmatore (APR)	30%
Progettista di DB / DWH (RBD)	8%
Specialista di Profotio (SPE)	8%
Sistemista (SIS)	8%
Formatore (FOR)	5%

SISTEMA INFORMATIVO DELLA SICUREZZA ED INTEGRAZIONE NELL'UCC

Profilo	% Impegno
Referente unico del progetto (REF)	5%
Project manager (PM)	10%
Quality Manager (QM)	3%
Architetto Applicativo (AA)	10%
Analista Funzionale (AF)	5%
Progettista (PRO)	8%
Analista Programmatore (APR)	30%
Progettista di DB / DWH (RBD)	8%
Specialista di Profotio (SPE)	8%
Sistemista (SIS)	8%
Formatore (FOR)	5%

ASSISTENZA, MANUTENZIONE ED EROGAZIONE IN CLOUD

Profilo	% Impegno
Referente unico del progetto (REF)	5%
Project manager (PM)	10%
Quality Manager (QM)	5%
Progettista (PRO)	5%
Analista Programmatore (APR)	32%
Sistemista (SIS)	8%
Responsabile Help Desk (HD)	25%
Responsabile Formazione (FOR)	10%

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
Il Procuratore Unico
Giancarlo Negro

8. SISTEMA DI MISURE

Nel presente Capitolo riportiamo le modalità di rilevazione delle misure, definizione ed unità di misura dei singoli indicatori, i momenti in cui le misure verranno effettuate, le modalità di impiego degli indicatori, gli algoritmi implementati, per i domini Ambiente-Energia e Sicurezza. Gli indicatori si basano sulle metodologie sperimentate in RES NOVAE e documentate nei differenti deliverables progettuali e scientifici prodotti nell'ambito del progetto.

8.1 INDICATORI E DATI ASSET PUBBLICI

In questo paragrafo sono riportati gli indicatori e i dati che il RTI intende riportare come mappa o grafico nell'UCC e legati al dominio degli Asset Pubblici. Gli IQA relativi all'inquinamento sono forniti da ENEA e, seppur basati su dati sperimentali acquisiti da nodi multisensori facenti parte della sperimentazione RES NOVAE, sono calcolati secondo norma di legge applicando le formula Concentrazione misurata / Limite di legge. Va inoltre osservato che molti degli indicatori sono frutto dei contributi e della sperimentazione dell'Energy Manager del comune di Bari, del Politecnico di Bari, dei ricercatori ENEA e dei partner ENEL e che pertanto. Gli indicatori e i dati di seguito riportati verranno condivisi e rifiniti in base agli obiettivi di progetto e comunque in coerenza con il proposito di integrare i dati dell'asset con l'UCC. La lista è dunque una proposta i cui dettagli dovranno validati successivamente. Inoltre per alcuni asset quali gli impianti di pubblica illuminazione gli indicatori potranno essere implementati solo per una zona del comune di Bari scelta per la sperimentazione.

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Percentuali di realizzazione del programma (include più indicatori)	SIT, SIS Patrimonio	Aggiornamento: mensile Unità di misura: Unità (%) Scala Spaziale: Comune	Le percentuali di realizzazione verranno calcolate sui seguenti obiettivi: Data di consegna Numero di progetti inclusi nel programma Costo sostenuto rispetto al costo totale Ritardo in giorni rispetto al tempo totale	La P.A potrà controllare la percentuale di realizzazione dei programmi in corso di realizzazione o già terminati. Un programma include uno o più progetti. La visualizzazione più pertinente sarà di tipo grafico.

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Percentuali di realizzazione di un progetto (include più indicatori)	SIT, SIS Patrimonio	Aggiornamento: settimanale Unità di misura: Unità (%) Scala Spaziale: Comune, Risorse, Zona	Le percentuali di realizzazione verranno calcolate sui seguenti obiettivi: Costo sostenuto rispetto al costo totale Ritardo in giorni rispetto al tempo totale Stato dei lavori per ogni fornitore Stato dei pagamenti per ogni fornitore.	La P.A. potrà controllare la percentuale di realizzazione dei progetti in corso di realizzazione o già terminati. I dati potranno essere mostrati sia su grafico che su mappa.
Pubblica illuminazione (include più indicatori). Ad es. Consumo per quadro N. Manutenzioni attive per quadro e zona N. Manutenzioni concluse per quadro e zona Consumo per Zona Illuminamento medio per Quadro o Zona N. Lampade di ogni tipo per ogni Quadro N. Pali della luce per ogni quadro, zona, strada Tipo di impianto per ogni quadro, zona, strada Costi energetici per quadro, zona, strada	SIT, SIS Patrimonio	Aggiornamento: mensile Unità di misura: Unità per gli indicatori di tipo Numero, kWh per gli indicatori di tipo energetico, Migliaia di euro per gli indicatori di costo Scala Spaziale: Comune, Risorse (Quadro Luce), Zona, Strada	Il calcolo di degli indicatori si basa sul fatto che le linee di illuminazione partono da un POD (i.e. Quadro) e che questo sia geo-referenziato ed associato quindi ad una zona predefinita (i.e. Sezione di Censimento, Circoscrizione, Quartiere, etc.). Si assume quindi che i POD siano geo-referenziati e che per ognuno di essi siano disponibili le informazioni sulle manutenzioni, consumi, lampade, tipologia delle stesse, consumi, costi, tipologia degli impianti. Gli indicatori riferiti a zone sono quindi calcolati come somma di elementi o consumi o costi di Quadri di una data zona. Si potranno costruire indicatori diversi applicando i filtri sulla tipologia o sullo stato degli elementi.	La PA potrà controllare gli interventi e i costi di manutenzione al fine di verificare l'efficacia degli interventi sia nei confronti della loro durevolezza nel tempo sia nei confronti dei costi sostenuti e dei risparmi energetici ottenuti. La maggior parte degli indicatori sulla pubblica illuminazione saranno presumibilmente riferiti ad una zona pilota ove si effettuerà la sperimentazione.

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

8.2 INDICATORI PER DOMINIO ENERGIA

CONSUMO ELETTRICO

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Consumo elettrico mensile residenziale	ENEL Distribuzione	Campionamento: mensile Aggiornamento: mensile Unità di misura: MWh Scala Spaziale: Circoscrizione, ACE, Sezione di censimento	Somma dei consumi residenziali delle singole sezioni di censimento contenute in ogni circoscrizione o ACE oppure i consumi delle singole sezioni.	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i carichi maggiore al fine di pianificare le opportune campagne di sensibilizzazione, stimolare potenziamenti delle infrastrutture o rilevare consumi anomali.
Consumo elettrico mensile non residenziale	ENEL Distribuzione	Campionamento: mensile Aggiornamento: mensile Unità di misura: MWh Scala Spaziale: Circoscrizione, ACE, Sezione di censimento	Somma dei consumi residenziali delle singole sezioni di censimento contenute in ogni circoscrizione o ACE oppure i consumi delle singole sezioni.	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i carichi maggiore al fine di pianificare le opportune campagne di sensibilizzazione, stimolare potenziamenti delle infrastrutture, rilevare consumi anomali, verificare se miglioramenti nell'efficiamento della pubblica illuminazione.
Consumo elettrico mensile pro-capite residenziale	ENEL Distribuzione, ISTAT	Campionamento: ENEL mensile, ISTAT secondo censimento Aggiornamento: mensile Unità di misura: kWh Scala Spaziale: Circoscrizione, ACE, Sezione di censimento	Somma dei consumi residenziali delle singole sezioni di censimento contenute in ogni circoscrizione o ACE oppure i consumi delle singole sezioni diviso la somma dei residenti nelle stesse	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i carichi maggiore al fine di pianificare le opportune campagne di sensibilizzazione, stimolare potenziamenti delle infrastrutture o verificare se consumi anomali rilevati siano tali anche in rapporto ai residenti.
Consumo elettrico mensile per utenza residenziale	ENEL Distribuzione	Campionamento: mensile Aggiornamento: mensile Unità di misura: kWh Scala Spaziale: Circoscrizione, ACE, Sezione di censimento	Somma dei consumi residenziali delle singole sezioni di censimento contenute in ogni circoscrizione o ACE oppure i consumi delle singole sezioni diviso la somma delle utenze residenziali nelle stesse	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i carichi maggiore al fine di pianificare le opportune campagne di sensibilizzazione, stimolare potenziamenti delle infrastrutture o verificare se consumi anomali rilevati siano tali anche in rapporto alle utenze residenziali.

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Consumo elettrico mensile per utenza non residenziale	ENEL Distribuzione	Campionamento: mensile Aggiornamento: mensile Unità di misura: kWh Scala Spaziale: Circoscrizione, ACE, Sezione di censimento	Somma dei consumi non residenziali delle singole sezioni di censimento contenute in ogni circoscrizione o ACE oppure i consumi delle singole sezioni diviso la somma delle utenze non residenziali nelle stesse	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i carichi maggiore al fine di pianificare le opportune campagne di sensibilizzazione, stimolare potenziamenti delle infrastrutture o verificare se consumi anomali rilevati siano tali anche in rapporto agli esercizi commerciali, le industrie e la pubblica illuminazione.
Consumo termico mensile	AMGAS	Campionamento: mensile Aggiornamento: mensile o bimestrale Unità di misura: metri cubi (mc) Scala Spaziale: Circoscrizione, ACE, Sezione di censimento	Somma dei consumi, stimati e non, di gas delle singole sezioni di censimento contenute in ogni circoscrizione o ACE oppure i consumi delle singole sezioni. Il consumo totale sarà poi diviso con i Gradi Giorno (GG) NOTA: I consumi utilizzati da fonte AMGAS possono non essere completi in quanto il processo di geo-referenziazione delle utenze non è ancora completo	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i maggiori consumi termici al fine di pianificare le opportune campagne di sensibilizzazione, stimolare potenziamenti delle infrastrutture, pianificare zone gas free, incentivare teleriscaldamento, incentivare ristrutturazioni edilizie di efficientamento energetico, etc. L'Energy Manager avrà quindi la possibilità di verificare il diverso peso del riscaldamento nel tempo.
Consumo termico mensile per utenza	AMGAS	Campionamento: mensile Aggiornamento: mensile o bimestrale Unità di misura: metri cubi (mc) Scala Spaziale: Circoscrizione, ACE, Sezione di censimento	Somma dei consumi, stimati e non, di gas delle singole sezioni di censimento contenute in ogni circoscrizione o ACE oppure i consumi delle singole sezioni diviso i GG e il numero delle utenze relative ai consumi riportati. NOTA: I consumi utilizzati da fonte AMGAS possono non essere completi in quanto il processo di geo-referenziazione delle utenze non è ancora completo.	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i maggiori consumi termici per utenza al fine di pianificare le opportune campagne di sensibilizzazione, stimolare potenziamenti delle infrastrutture, pianificare zone gas free, incentivare teleriscaldamento, incentivare ristrutturazioni edilizie di efficientamento energetico, etc. L'Energy Manager avrà quindi la possibilità di verificare il diverso peso del riscaldamento nel tempo e in rapporto alle diverse zone con caratteristiche costruttive diverse.

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

CONSUMO ENERGETICO

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Consumo elettrico giornaliero per gli edifici pubblici	BMS, BEMS e Energy Gateway degli edifici monitorati in RES NOVAE. Comune di Bari per le caratteristiche degli edifici, dal SIS Patrimonio	Campionamento: orario Aggiornamento: orario Unità di misura: kWh Scala Spaziale: edificio	I dati elettrici di consumo real-time vengono raccolti ogni 15 minuti ed aggregati all'ora, al giorno, al mese o all'anno. I dati elettrici possono essere ripartiti per le zone degli edifici e per le linee. Sfruttando le caratteristiche di utilizzo degli edifici, laddove disponibili, gli indicatori potranno essere implementati normalizzando i consumi rispetto alle grandezze: volume lordo, superficie disperdente, superficie utile, ore di apertura settimanali, numero di persone. Gli indicatori relativi alle emissioni di CO2 saranno calcolati applicando i fattori di conversione definiti per a città di Bari ai valori di consumo termico ed elettrico e sommando i risultati.	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i maggiori consumi termici per utenza al fine di pianificare gli interventi di efficientamento energetico in base a quali indicatori andranno fuori norma.
Consumo elettrico mensile per gli edifici pubblici				
Consumo elettrico giornaliero per persona/impiegato				
Consumo elettrico mensile per persona/impiegato				
Consumo termico giornaliero per unità di superficie disperdente				
Consumo termico mensile per unità di superficie disperdente				
Consumo termico giornaliero per unità di volume				
Consumo termico mensile per unità di volume				
Consumo termico giornaliero				
Consumo termico mensile				
Emissione di CO2 da elettrico e termico	Comune di Bari SIS del	Campionamento: annuale	I dati elettrici e termici sono forniti dal Comune di Bari	L'Energy Manager potrà evidenziare dove sono i
Consumo elettrico annuale per gli edifici pubblici				

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Consumo elettrico annuale per persona/impiegato	Patrimonio, SIT per le caratteristiche degli edifici, Sistema EGO per i consumi	Aggiornamento: annuale Unità di misura: kWh Scala Spaziale: edificio	in base alle bollette addebitate. Sfruttando le caratteristiche di utilizzo degli edifici, laddove disponibili, gli indicatori sopraelencati potranno essere implementati normalizzando i consumi rispetto alle grandezze: volume lordo, superficie disperdente, superficie utile, ore di apertura settimanale, numero di persone. Gli indicatori relativi alla emissione di CO2 saranno calcolati applicando i fattori di conversione definiti per a città di Bari ai valori di consumo termico ed elettrico e sommando i risultati.	maggiori consumi termici per utenza al fine di pianificare gli interventi di efficientamento energetico in base a quali indicatori andranno fuori norma.
Consumo termico annuale per unità di superficie disperdente				
Consumo termico annuale per unità di volume				
Consumo termico annuale Emissione annuale CO2 da elettrico e termico				

8.3 INDICATORI PER DOMINIO AMBIENTE

L'UCC utilizzerà, in continuità con quanto fatto nel corso del progetto RES NOVAE, i dati di inquinamento derivanti dai nodi multi-sensoriali forniti da ENEA, in quanto forniscono il sistema di molte misurazioni. Inoltre il piano in RES prevede l'introduzione di nodi sensori da installare sui mezzi pubblici AMTAB. Ciò amplierebbe di molto le aree monitorate fornendo un notevole valore scientifico e informativo. Tuttavia, facendo parte di una sperimentazione, le misurazioni potranno richiedere calibrazioni e validazioni nel corso del tempo. Ad integrazione di ciò si auspica l'utilizzo anche dei dati dell'ARPA con la quale, evidentemente, il Comune dovrà fare un accordo o dovrà attendere la pubblicazione in formato aperto nella piattaforma SIARPA e SIPA in corso di realizzazione/evoluzione da parte di Innovapuglia. L'UCC fornirà i seguenti indicatori per quanto concerne il dominio ambientale.

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Concentrazione Biossido di Azoto	Nodi multi sensori ENEA	Campionamento: orario Aggiornamento: orario Unità di misura: µg/m³ Scala Spaziale: Nodo-Multisensore	L'indicatore orario è fornito da ENEA che, dopo aver applicato la validazione delle misure, aggrega i dati su base oraria e fornisce MIN, MAX e Media dell'inquinante.	L'Energy Manager può controllare l'andamento dell'indicatore per decidere su appropriate misure di anti-inquinamento (i.e. chiusura di zone al traffico, incentivi all'utilizzo di fonti energetiche alternative, avvisi per anziani e bambini nei momenti critici) e per correlarlo ad altre grandezze rilevate dai nodi multisensore o da altri fonti quali per esempio il consumo di gas.
Concentrazione Ozono	SIARPA			
Concentrazione Particolato PM10	SIPA	Campionamento: orario Aggiornamento: orario Unità di misura: mg/m³ Scala Spaziale: Nodo-Multisensore		
Concentrazione Composti Organici Volatili				
Concentrazione Anidride Carbonica				
Concentrazione Monossido di Carbonio				
Temperatura		Campionamento: orario Aggiornamento: orario Unità di misura: C° Scala Spaziale: Nodo-Multisensore		
Umidità Relativa	Campionamento: orario Aggiornamento: orario Unità di misura: % Scala Spaziale: Nodo-Multisensore			
CO2 diretta da termico emessa nelle sezioni di censimento.	AMGAS	Campionamento: mensile Aggiornamento: mensile o bimestrale Unità di misura: Tonnellate Scala Spaziale: Sezione di censimento, ACE, Circoscrizione	In base ai dati forniti da AMGAS si forniranno gli indicatori relativi alle emissioni dirette e di CO2 utilizzando trasformando i metri cubi di gas in CO2 secondo le tabelle di conversione	L'Energy Manager potrà verificare l'apporto di CO2 da energia termica, quindi diretto, ed eventualmente verificare quanto le zone maggiori consumo termico mostrino elevate concentrazioni di inquinanti. Ciò potrà risultare nella pianificazione di diversi interventi quali deviazioni di traffico, incentivi ad interventi di efficientamento energetico, manutenzione impianti e caldaie, etc.
CO2 totale da elettrico e termico prodotta nelle sezioni di censimento	AMGAS, ENEL	Campionamento: mensile Aggiornamento: mensile o bimestrale	In base ai dati forniti da AMGAS ed ENEL si forniranno gli indicatori relativi alle emissioni dirette	Come sopra

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
		Unità di misura: Tonnellate Scala Spaziale: Sezione di censimento, ACE, Circoscrizione	e di CO2 utilizzando trasformando i metri cubi di gas e i MWh in CO2 secondo le tabelle di conversione	
IQA Ozono	Nodi multi- sensore ENEA	Campionamento: orario Aggiornamento: orario Unità di misura: % Scala Spaziale: Nodo- Multisensore	L'indicatore orario è fornito da ENEA che, dopo aver applicato la validazione delle misure, aggrega i dati su base oraria e fornisce gli IQA dell'inquinante. Per ogni inquinante l'IQA rappresenta la percentuale (anche in eccesso) di concentrazione rilevata rispetto ai valori limite definiti per legge. È quindi un valore che va da 0 a 300 circa e da una indicazione facilmente leggibile	L'Energy Manager può controllare l'andamento dell'indicatore per decidere su appropriate misure di anti-inquinamento (i.e. Chiusura di zone al traffico, incentivi all'utilizzo di fonti energetiche alternative, avvisi per anziani e bambini nei momenti critici) e per correlarlo ad altre grandezze rilevate dai nodi multisensore o da altri fonti quali per esempio il consumo di gas.
IQA PM10				
IQA Biossido di Azoto				

8.4 INDICATORI PER DOMINIO BES

L'UCC fornirà indicatori relativi ad energia e ambiente con particolare interesse per le tematiche BES. Molti degli indicatori sono forniti direttamente da ISTAT. Tuttavia, per avere degli aggiornamenti più recenti e dettagliati, si potranno usare fonti dati derivanti dall'AMIU, dall'AMTAB, dall'AMGAS, dall'AQP, dal SIT Ambiente, dall'ACI, dall'ISPR, qualora questi Enti stipulino una convenzione con il Comune.

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Acqua potabile, immessa, consumata, persa.	AQP Alternativa mente ISTAT	Campionamento: semestrale AQP, annuale ISTAT Aggiornamento: semestrale AQP, annuale ISTAT Unità di misura: m³ Scala Spaziale: Comune, Circoscrizione (se disponibili dati AQP)	Se AQP fornirà i dati, essi avranno un dettaglio temporale di 6 mesi circa. AQP potrà fornire acqua immessa e consumata. L'acqua persa sarà calcolata come la differenza tra quella immessa e quella consumata. In caso AQP non fornisca i dati essi potranno essere raccolti da ISTAT. In tal caso avranno un ritardo di almeno un anno ed un campionamento annuale	Il Comune potrà verificare l'andamento e lo stato degli indicatori di benessere per definire gli interventi strategici e migliorare il benessere dei Cittadini.
Acqua depurata				
Raccolta differenziata	AMIU ISTAT	Campionamento: mensile AMIU, annuale ISTAT Aggiornamento: mensile AMIU, annuale ISTAT Unità di misura: kg Scala Spaziale: Comune	Se AMIU fornirà i dati essi avranno un dettaglio temporale mensile. AMIU potrà fornire i chili di raccolta differenziata e totale rifiuti. Gli indicatori pro-capite verranno calcolati dividendo per la popolazione residente nel comune. Alternativamente gli indicatori potranno essere raccolti da ISTAT, ovviamente con campionamento e aggiornamento annuale.	
Raccolta Rifiuti Urbani				
Raccolta differenziata pro- capite				
Raccolta rifiuti urbani pro- capite				
Consumi energetici elettrici totale, per utenza, pro-capite	ENEL Distribuzione, ISTAT	Campionamento: mensile ENEL, annuale ISTAT Aggiornamento: mensile ENEL, annuale ISTAT Unità di misura: kWh Scala Spaziale: Comune	Se ENEL fornirà i dati essi avranno un dettaglio temporale mensile e avranno un dettaglio al livello di sezione. Utenze e consumi saranno aggregati al livello di comune. Gli indicatori pro-capite verranno calcolati dividendo per la popolazione residente (fonte ISTAT) nel comune. Alternativamente gli indicatori potranno essere raccolti da ISTAT, ovviamente con	

Indicatore	Fonte	Caratteristiche	Elaborazioni	Impiego
Densità di verde urbano della superficie comunale	SIT Ambiente o ISTAT	Campionamento: annuale Aggiornamento: annuale Unità di misura: kmq Scala Spaziale: Comune	campionamento e aggiornamento annuale.	
Disponibilità di verde urbano procapite				
Campagne di monitoraggio del rumore (rispetto a 100.000 abitanti)	ISTAT	Campionamento: annuale Aggiornamento: annuale Unità di misura: unità Scala Spaziale: Comune		
Campagne di monitoraggio del rumore con superamento dei limiti sul totale delle campagne effettuate (percentuale)				
Centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria per 100.000 abitanti				
Numero massimo dei superamenti	ISTAT, ACI, ISPRA, DGERM	Campionamento: annuale Aggiornamento: annuale Unità di misura: tonnellate Scala Spaziale: Comune	Il calcolo della CO2 prodotta è assai complesso dipendendo da numerose fonti. Esso si baserà sullo studio fatto dal Politecnico di Bari nell'ambito del progetto RES NOVAE. Per questo si rimanda il lettore al documento 3.2.1.b.d1	
Emissione di CO2 del Comune di Bari				

8.5 INDICATORI PER DOMINIO SICUREZZA

Premesso che il modello del dominio Sicurezza verrà messo a disposizione dall'Amministrazione dopo l'aggiudicazione del presente appalto e che, in particolare, tra le altre peculiarità, saranno forniti i modelli dei contesti, i riferimenti logici, i dati da elaborare, i metodi di analisi e raccolta delle informazioni, la rappresentazione degli indicatori, ecc., il RTI propone nella presente proposta una propria analisi utile ad avviare la successiva condivisione, analisi e progettazione con l'Ente.

PROFILO SOCIO-DEMOGRAFICO

Nel profilo socio-demografico gli indicatori da produrre potrebbero essere i seguenti:

Dimensione	Indicatore	Fonte
Struttura della popolazione	Densità della popolazione	ANAGRAFE, ISTAT, SIT
	Indici di natalità e mortalità	
	Indice di vecchiaia e presenza di anziani soli	
	Percentuale di popolazione femminile e maschile	
	Distribuzione dei residenti nelle diverse fasce di età	
	Percentuale di famiglie monoparentali e numerose	
Movimenti della popolazione	Saldo naturale	
	Saldo migratorio	
	Saldo migratorio intra-urbano	
Popolazione straniera	Tasso di immigrazione	
	Incidenza della popolazione straniera, anche per nazionalità	
Livello di scolarizzazione	Tasso di istruzione della Popolazione	Censimento della popolazione (ISTAT), Polizia Municipale
	Tasso di abbandono scolastico	
Fragilità economico – occupazionale – abitativa	Reddito pro-capite	Servizi sociali, Tributi, Patrimonio e Locazioni, Tribunale
	Incidenza delle persone assistite dai servizi sociali	
	Sussidi alla locazione	
	Procedimenti civili per sfratto, per Morosità, per finita locazione	
	Percentuale di residenti in alloggi di edilizia residenziale pubblica	

PROFILO ECONOMICO – OCCUPAZIONALE

Nel profilo economico-occupazione gli indicatori da produrre potrebbero essere i seguenti:

Dimensione	Indicatore	Fonte
Vivacità imprenditoriale	Densità imprese	ISTAT, Unioncamere, Codice del Commercio regionale, SUAP
	Densità grandi e medie imprese commerciali	
	Densità per specifiche categorie di imprese (imprese con titolare straniero, imprese di una specifica categoria merceologica)	
	Densità esercizi pubblici	

Dimensione	Indicatore	Fonte
Situazione occupazionale	Tasso di dis/occupazione (misura il numero di persone dis/occupate sulla popolazione. Si può determinare anche per fasce di età o per genere)	ISTAT (Indagine forza lavoro)
	Tasso di in/attività (misura l'offerta di lavoro nel breve periodo, rapportando la popolazione in/attiva e l'intera popolazione. Si può determinare anche per fasce di età o per genere).	ISTAT (Indagine forza lavoro)

PROFILO QUALITÀ URBANA

Nel profilo della qualità urbana gli indicatori da produrre potrebbero essere i seguenti:

Dimensione	Indicatore	Fonte
Vivibilità delle aree urbane	Prezzi / Valori delle abitazioni	Agenzia del Territorio, Tributi
	Incidenza patrimonio di edilizia residenziale pubblica	Patrimonio, ERP
	Stato di degrado degli edifici	Patrimonio, ERP
	Tasso di illuminazione	Patrimonio, Asset Pubblici
	Indicatori di mobilità urbana	Settore trasporti e mobilità del Comune, AMTAB
	Presenza di mezzi pubblici e fermate	Settore trasporti e mobilità del Comune, AMTAB
	Presenza di aree verdi	SIT Ambiente
	Presenza di attrezzature e servizi pubblici (scuole, chiese, campi sportivi, uffici postali, ecc.)	Asset Pubblici, Agenzia del Territorio, SIT

PROFILO DISORDINE / DEGRADO URBANO

In tale profilo gli indicatori da produrre potrebbero essere i seguenti:

Dimensione	Indicatore	Fonte
Disordine fisico	Illuminazione (assenza o carenza)	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori
	Degrado delle facciate degli edifici o degli elementi di arredo urbano	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori
	Stato manutentivo di strade o marciapiedi	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori, Patrimonio, Asset pubblici
	Presenza di contenitori rifiuti danneggiati	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori, AMIU
	Presenza di discariche abusive	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori, AMIU
	Presenza di aree urbane (parchi, aree verdi, piazze, etc.) sporche	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori, AMIU
	Presenza di rifiuti	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori, AMIU
	Presenza di cantieri abusivi	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori, Polizia Municipale
Disordine sociale	Presenza di automobili parcheggiate male, prive di assicurazione, ecc.	BARisolve per operatori, Polizia Municipale, ACI
	Problemi di convivenza tra i Cittadini, presenze disturbanti	BARisolve per Cittadini, BARisolve per operatori, Polizia Municipale
	Situazioni di difficoltà o di violenza all'interno delle abitazioni, delle famiglie e delle scuole	Servizi Sociali, Polizia Municipale

PROFILO FENOMENOLOGIA CRIMINALE

In tale profilo gli indicatori da produrre potrebbero essere i seguenti:

Dimensione	Indicatore	Fonte
Fenomenologia criminale	Furti e rapine	Prefettura, Questura, Uffici Giudiziari, Polizia Municipale
	Borseggi	Prefettura, Questura, Uffici Giudiziari, Polizia Municipale
	Truffe e frodi	Prefettura, Questura, Uffici Giudiziari, Polizia Municipale
	Stalking	Prefettura, Questura, Uffici Giudiziari, Polizia Municipale
	Ingiurie, minacce e percosse	Prefettura, Questura, Uffici Giudiziari, Polizia Municipale
	Reati di spaccio	Prefettura, Questura, Uffici Giudiziari, Polizia Municipale
Vittimizzazione	Insicurezza urbana	Questionari, Survey, ISTAT, BARisolve, Facebook, Twitter
	Allarmismo	Questionari, Survey, ISTAT, BARisolve, Facebook, Twitter

Unendo ed elaborando gli indicatori precedenti si possono costruire di nuovi che andranno a misurare ed a mappare il grado di attenzione all'insicurezza urbana in generale, il grado di attenzione all'insicurezza urbana per municipio e per quartiere, il grado di prevalenza tematica di una dimensione di insicurezza urbana rispetto alle altre, il grado di allarmismo in generale, il grado di allarmismo per municipio e per quartiere, il grado di allarmismo per autori e vittime.

9. PIANO DEI TEMPI

Di seguito riportiamo la pianificazione di dettaglio delle attività previste dal RTI per la realizzazione complessiva del progetto MUSICA. Ipotizziamo la consegna dei lavori per il **primo giugno 2015** ed il completamento delle attività, così come richiesto dalla Stazione Appaltante, entro e non oltre il **30 novembre 2015**. Nel prosieguo della presente offerta sono specificate le principali milestone progettuali e i deliverables da consegnare. Tale piano, nell'eventuale ipotesi di aggiudicazione nei confronti del nostro RTI, verrà costantemente aggiornato, coerentemente con le esigenze progettuali e le decisioni assunte insieme al RUP e al DEC, in fase di avvio dei lavori e durante l'esecuzione delle attività contrattuali. Piano che potrà essere ridefinito nell'eventuale concessione di proroga da parte della Regione Puglia al Comune di Bari e di conseguenza da quest'ultimo al RTI. Nell'immagine seguente il Gantt complessivo di progetto.

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine	Tri 3, 2015	Tri 4, 2015	Tri 1, 2016	Tri 2, 2016	Tri 3, 2016	Tri 4, 2016
1	Progetto MUSICA	393 g	lun 01/06/15	mer 30/11/16	giu	lug	ago	set	ott	nov
2	Avvio dei Lavori	0 g	lun 01/06/15	lun 01/06/15	01/06					
3	Project Management	131 g	lun 01/06/15	lun 30/11/15						
48	Predisposizione Cloud privato e integrazione DC Comunale	30 g	lun 15/06/15	ven 24/07/15						
53	OR1 - Interoperabilità dei sistemi informativi e sviluppo del sistema dei dati dell'UCC	55 g	lun 15/06/15	ven 28/08/15						
61	OR2 - Sviluppo dell'UCC	100 g	lun 15/06/15	ven 30/10/15						
71	OR3 - Sistema informativo della sicurezza ed integrazione nell'UCC	120 g	lun 15/06/15	ven 27/11/15						
83	Assistenza, Manutenzione ed erogazione in Cloud	263 g	lun 30/11/15	mer 30/11/16						
89	Elementi migliorativi / aggiuntivi	263 g	lun 15/06/15	mer 15/06/16						

Le singole attività sono di seguito dettagliate:

PROJECT MANAGEMENT

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine	giu 15	lug 15	ago 15	set 15	ott 15	nov 15	dic 15
3	Project Management	131 g	lun 01/06/15	lun 30/11/15							
4	Gestione e conduzione del progetto	131 g	lun 01/06/15	lun 30/11/15							
5	Produzione Piano di Qualità, Piano dei Rischi, Piano delle Attività	10 g	lun 01/06/15	ven 12/06/15							
6	Installazione, configurazione, attivazione strumenti a supporto della fornitura	10 g	lun 01/06/15	ven 12/06/15							
7	Consegna Piano di Qualità, Piano dei Rischi, Piano delle Attività	0 g	ven 12/06/15	ven 12/06/15							
8	Attivazione Portale di Governo, Elearning, Trouble Ticketing	0 g	ven 12/06/15	ven 12/06/15							
9	SAL progettuali, riunioni di monitoraggio	131 g	lun 01/06/15	lun 30/11/15							
37	Riunione Comitato Scientifico	91 g	ven 05/06/15	ven 09/10/15							

PREDISPOSIZIONE CLOUD PRIVATO ED INTEGRAZIONE DC COMUNALE

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine	giu 15	lug 15	ago 15	set 15	ott 15	nov 15	dic 15
48	Predisposizione Cloud privato e integrazione DC Comunale	30 g	lun 15/06/15	ven 24/07/15							
49	Cloud Privato	20 g	lun 15/06/15	ven 10/07/15							
50	Integrazione Data Center Comunale	20 g	lun 15/06/15	ven 10/07/15							
51	Abilitazione connettività e collegamento	10 g	lun 13/07/15	ven 24/07/15							
52	Infrastruttura Cloud attivo e cooperazione con Data Center	0 g	ven 24/07/15	ven 24/07/15							

OR1 - INTEROPERABILITÀ DEI SISTEMI INFORMATIVI E SVILUPPO DEL SISTEMA DATI

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine	giu 15	lug 15	ago 15	set 15	ott 15	nov 15	dic 15
53	OR1 - Interoperabilità dei sistemi informativi e sviluppo del sistema dei dati del	55 g	lun 15/06/15	ven 28/08/15							
54	Studi e ricerche preliminari	30 g	lun 15/06/15	ven 24/07/15							
55	Modello Concettuale del Cruscotto Ambiente e di Data Quality	0 g	ven 24/07/15	ven 24/07/15							
56	Protocolli per lo scambio dati	0 g	ven 24/07/15	ven 24/07/15							
57	Sviluppo dell'ESB e del SSO	40 g	lun 15/06/15	ven 07/08/15							
58	Integrazione dei DB nell'ESB	20 g	lun 27/07/15	ven 21/08/15							
59	Installazione sul Cloud e nel DC	5 g	lun 24/08/15	ven 28/08/15							
60	ESB potenziato, SSO comunale, integrazione dati nell'ESB	0 g	ven 28/08/15	ven 28/08/15							

OR2 - SVILUPPO DELL'UCC

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine	giu 15	lug 15	ago 15	set 15	ott 15	nov 15	dic 15
61	OR2 - Sviluppo dell'UCC	100 g	lun 15/06/15	ven 30/10/15							
62	Analisi e progettazione SIS Asset e UCC	15 g	lun 15/06/15	ven 03/07/15							
63	Documenti di analisi e progettazione esecutiva Asset Pubblici ed Ambiente	0 g	ven 03/07/15	ven 03/07/15							
64	Sviluppo SIS Asset Pubblici	40 g	lun 06/07/15	ven 28/08/15							
65	Sviluppo dell'UCC	50 g	lun 06/07/15	ven 11/09/15							
66	Integrazione dei sistemi di analisi e visualizzazione nell'UCC dominio Ambiente	15 g	lun 14/09/15	ven 02/10/15							
67	Installazione sul Cloud e nel DC	5 g	lun 05/10/15	ven 09/10/15							
68	Rilascio SIS Asset Pubblici e UCC Ambiente	0 g	ven 09/10/15	ven 09/10/15							
69	Sperimentazione del sistema SIS Asset e UCC Ambiente	15 g	lun 12/10/15	ven 30/10/15							
70	Report monitoraggio post-rilascio	0 g	ven 30/10/15	ven 30/10/15							

OR3 - SISTEMA INFORMATIVO DELLA SICUREZZA ED INTEGRAZIONE NELL'UCC

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine	giu 15	lug 15	ago 15	set 15	ott 15	nov 15	dic 15
71	OR3 - Sistema informativo della sicurezza ed integrazione nell'UCC	120 g	lun 15/06/15	ven 27/11/15							
72	Condivisione modello dati Sicurezza	15 g	lun 15/06/15	ven 03/07/15							
73	Analisi e progettazione evoluzioni BARisolve e UCC Sicurezza	10 g	lun 06/07/15	ven 17/07/15							
74	Modello Concettuale del Cruscotto Sicurezza	0 g	ven 17/07/15	ven 17/07/15							
75	Documenti di analisi e progettazione Sicurezza	0 g	ven 17/07/15	ven 17/07/15							
76	Evoluzione BARisolve	45 g	lun 20/07/15	ven 18/09/15							
77	Integrazione dei sistemi di analisi e visualizzazione nell'UCC dominio Sicurezza	75 g	lun 20/07/15	ven 30/10/15							
78	Integrazione dei sistemi con Video Sorveglianza	75 g	lun 20/07/15	ven 30/10/15							
79	Installazione sul Cloud e nel DC	5 g	lun 02/11/15	ven 06/11/15							
80	Rilascio BARisolve evoluto ed UCC Sicurezza	0 g	ven 06/11/15	ven 06/11/15							
81	Sperimentazione del sistema UCC Sicurezza	15 g	lun 09/11/15	ven 27/11/15							
82	Report monitoraggio post-rilascio	0 g	ven 27/11/15	ven 27/11/15							

ASSISTENZA, MANUTENZIONE ED EROGAZIONE IN CLOUD

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine	2015	Tri 4, 2015	Tri 1, 2016	Tri 2, 2016	Tri 3, 2016	Tri 4, 2016	Tri 1, 2017	Tri 2, 2017
83	Assistenza, Manutenzione ed erogazione in Cloud	263 g	lun 30/11/15	mer 30/11/16								
84	Assistenza di primo livello	263 g	lun 30/11/15	mer 30/11/16								
85	Assistenza di secondo livello e MAC	263 g	lun 30/11/15	mer 30/11/16								
86	Formazione e training on the job	16 g	lun 30/11/15	lun 21/12/15								
87	Erogazione in Cloud	263 g	lun 30/11/15	mer 30/11/16								
88	Consegna documenti tecnici	0 g	mer 30/11/16	mer 30/11/16								

ELEMENTI MIGLIORATIVI / AGGIUNTIVI

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine	2015	Tri 3, 2015	Tri 4, 2015	Tri 1, 2016	Tri 2, 2016	Tri 3, 2016	Tri 4, 2016	Tri 1, 2017	Tri 2, 2017
89	Elementi migliorativi / aggiuntivi	263 g	lun 15/06/15	mer 15/06/16									
90	Licenza IOC	263 g	lun 15/06/15	mer 15/06/16									
91	Evoluzione Portale Open Data	50 g	lun 31/08/15	ven 06/11/15									
92	Evoluzione Portale Open Data - Semantic Data	50 g	lun 31/08/15	ven 06/11/15									
93	Sezione Smart City nel Portale Comunale	50 g	lun 31/08/15	ven 06/11/15									
94	Evoluzione del CRM ed integrazione con Barisolve	50 g	lun 31/08/15	ven 06/11/15									
95	Sezione Mobilità dell'UCC	36 g	lun 12/10/15	lun 30/11/15									
96	Integrazione di Barinforma nella piattaforma dei servizi on line dell'AV MTB	50 g	lun 31/08/15	ven 06/11/15									

Le milestone progettuali principali sono riportate nella seguente tabella:

Attività	Milestone	Data	Deliverables
Project Management	Consegna Piano di Qualità, Piano dei Rischi, Piano delle Attività	ven 12/06/15	Piano di Qualità e Controllo (D) Piano dei Tempi con dettaglio di ciascuna attività (D) Piano degli Impegni e delle Risorse (D) Piano dei Rischi (D) Piano della Formazione (D)
	Attivazione Portale di Governo, Elearning, Trouble Ticketing	ven 12/06/15	Portale di Governo della Fornitura (S) Piattaforma di E-learning (S) Piattaforma di Trouble Ticketing (S)

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRI S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

Attività	Milestone	Data	Deliverables
Predisposizione Cloud privato e integrazione DC Comunale	Infrastruttura Cloud attivo e cooperazione con Data Center	ven 24/07/15	Infrastruttura Cloud Privato (C) Cooperazione con Data Center Comunale (C) Manuali di accesso alle VM (D) Manuali di installazione e configurazione (D)
Interoperabilità dei sistemi informativi e sviluppo del sistema dei dati dell'UCC	Modello Concettuale del Cruscotto Ambiente e di Data Quality	ven 24/07/15	Modello Concettuale del Cruscotto Ambiente (D) Modello del Data Quality (D) ESB potenziato (S) SSO comunale (S) Integrazione dati nell'ESB (S)
	Protocolli per lo scambio dati	ven 24/07/15	Protocolli per lo scambio dati (D) Modelli e procedure di utilizzo dei dati (D)
	ESB potenziato, SSO comunale, integrazione dati nell'ESB	ven 28/08/15	ESB potenziato (S) SSO comunale (S) Integrazione dati nell'ESB (S) Manuali operativi (D) Manuali tecnici (D) Manuali delle procedure (D) Software applicativo e codice sorgente (S)
Sviluppo dell'UCC	Documenti di analisi e progettazione esecutiva Asset Pubblici ed Ambiente	ven 03/07/15	Analisi di dettaglio (D) Architettura software (D) Specifiche funzionali (D) Diagramma e dettaglio casi d'uso (D) Modello dei dati, del DWH, dei DM, delle ETL, degli algoritmi statistici e di calcolo (D) Politiche e modalità di storicizzazione dei dati (D)
	Rilascio SIS Asset Pubblici e UCC Ambiente	ven 09/10/15	Verbale di installazione sul Cloud (D) Scenari di sperimentazione e collaudo (Casi di test, specifiche ambiente di collaudo ecc.) (D) Manuali operativi (D) Manuali tecnici (D) Manuali delle procedure (D) Software applicativo e codice sorgente (S)
	Report monitoraggio post-rilascio	ven 30/10/15	Report di monitoraggio degli scenari di test e sperimentazione (D)
Sistema informativo della sicurezza ed integrazione nell'UCC	Modello Concettuale del Cruscotto Sicurezza	ven 17/07/15	Modello Concettuale del Cruscotto Ambiente (D) Modello del Data Quality (D) Integrazione dati nell'ESB (S)
	Documenti di analisi e progettazione Sicurezza	ven 17/07/15	Analisi di dettaglio (D) Architettura software (D) Specifiche funzionali (D) Diagramma e dettaglio casi d'uso (D) Modello dei dati, del DWH, dei DM, delle ETL, degli algoritmi statistici e di calcolo (D) Politiche e modalità di storicizzazione dei dati (D)
	Rilascio BARisolve evoluto ed UCC Sicurezza	ven 06/11/15	Verbale di installazione sul Cloud (D) Scenari di sperimentazione e collaudo (Casi di test, specifiche ambiente di collaudo ecc.) (D) Manuali operativi (D) Manuali tecnici (D) Manuali delle procedure (D) Software applicativo e codice sorgente (S)
	Report monitoraggio post-rilascio	ven 27/11/15	Report di monitoraggio degli scenari di test e sperimentazione (D)

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

10. CRITICITÀ E RISCHI

La complessità del progetto richiede un'accurata analisi dei possibili eventi ed elementi che potrebbero compromettere lo svolgimento delle attività e quindi causare un parziale raggiungimento degli obiettivi nei tempi previsti. La metodologia proposta dal RTI si basa sulla identificazione anticipata dei rischi e delle azioni da attivare. In particolare tale metodologia prevede che vengano individuati gli elementi di rischio e le loro cause e che siano valutati sia la probabilità che si concretizzino sia i loro potenziali effetti, al fine di individuare azioni per ridurre tale probabilità o eliminarne le cause. Ogni attività si caratterizza per un livello di rischio, nel senso che per ogni attività potrebbero verificarsi situazioni che potrebbero comportare: dilatazione dei tempi previsti per lo svolgimento dell'attività, utilizzo di modalità non corrette per concludere l'attività nei tempi previsti, blocco dell'attività a seguito del verificarsi di particolari criticità. Tra le cause che potrebbero generare possibili scenari di rischio individuiamo le seguenti: mancati accordi per l'acquisizione dei dati da fonti esterne, mancato accordo per il riuso del modello Sicurezza, cambiamento della produttività, aumento delle dimensioni del progetto in corso d'opera, errore delle stime iniziali dei tempi e delle risorse, cambiamento dei requisiti e/o ambiguità nella loro definizione, errata applicazione dei requisiti in fase di progettazione, definizione ed attribuzione non chiara di ruoli e responsabilità, eventi o attività esterne dalle quali dipendono le attività del progetto. Il processo di gestione problemi e monitoraggio rischi si articola nelle seguenti fasi ed attività: Fase 1 - Identificazione e classificazione dei rischi per livello di priorità, tramite utilizzo di check list; Fase 2 - Valutazione dei potenziali problemi e individuazione degli obiettivi/fattori critici di successo impattati dal rischio (es.: qualità, effort, schedulazione); Fase 3 - Analisi della probabilità di accadimento, valutazione dell'impatto, priorità di contenimento; Fase 4 - Identificazione delle specifiche risposte ai potenziali problemi; Fase 5 - Attuazione delle azioni di contingency e valutazione dei risultati; Fase 6 -

Monitoraggio dei rischi per la verifica degli eventi e re-assessment di eventuali nuovi rischi. Le indicazioni qui esposte saranno incluse nel Piano di Gestione dei Rischi, strumento principale per l'analisi, la pianificazione e il monitoraggio dei rischi, che il RTI produrrà in fase di avvio del progetto insieme al Piano di Qualità. L'elaborazione del documento verrà condiviso con il RUP e con il DEC e verrà costantemente monitorato e aggiornato in funzione della naturale evoluzione dei rischi e degli impatti che si avranno durante le fasi di realizzazione del progetto. Il Piano di Gestione dei Rischi è articolato con i seguenti elementi: scheda di descrizione del fattore critico, una scheda per ciascuna potenziale fonte di rischio; tabella di impatto (tabella impatto globale / diagramma a quadranti), report di sintesi (worksheet). Nel piano, inoltre, per ciascun fattore di rischio, verrà riportata l'indicazione delle azioni preventive o correttive e l'assegnazione delle responsabilità operative. L'esperienza acquisita dalle aziende del RTI su progetti analoghi porta a considerare i seguenti come possibili indicatori di preallarme che segnalano in anticipo se uno o più obiettivi del progetto sono a rischio; fondamentalmente includono alcuni parametri relativi allo stato di avanzamento, quali: Percentuali di pacchetti di lavoro completati/non completati in base al cronogramma; Percentuale delle approvazioni ottenute/non ottenute in base al cronogramma; Numero di questioni sollevate (per settimana/mese); Percentuale di questioni rimaste irrisolte; Media statistica del tempo di risoluzione delle questioni; Media statistica dei difetti rilevati nelle ispezioni di qualità; Allineamento al budget (p. es. tasso di spesa in difetto o in eccesso rispetto alla spesa prevista); Allineamento al cronoprogramma (p. es. giorni in anticipo o in ritardo rispetto al cronoprogramma); Accordi con enti esterni sottoscritti / non sottoscritti; Sistemi dell'ente integrabili / non integrabili. Altri indicatori di preallarme possono includere dati non progettuali, quali la soddisfazione del cliente, ecc. È anche utile analizzare e fornire informazioni sulla modalità di andamento dei parametri prescelti, in senso migliorativo o peggiorativo, poiché tale dato potrebbe essere più significativo del loro valore intrinseco. Per la corretta gestione del rischio riveste un ruolo fondamentale l'attivazione da parte del RTI del Portale di governo della fornitura quale strumento di monitoraggio e di gestione del rischio da parte delle strutture di governance del progetto. Nel Portale sarà disponibile, difatti, una procedura di controllo avanzamento che impone ai team leader di registrare giornalmente l'avanzamento delle attività di verifica e monitoraggio anche delle attività di rischio in modo tale da essere tempestivi nell'intercettare gli scostamenti. Altro elemento utile alla mitigazione dei rischi potenziali è la presenza del Comitato Scientifico a supportare le attività di governance del progetto. Tale Comitato potrebbe garantire l'allineamento continuo con i requisiti e gli obiettivi se opportunamente coinvolto in sede di analisi preliminare e di valutazione dei risultati del test. L'analisi dei rischi del progetto MUSICA è stata avviata già in fase di predisposizione della presente Offerta Tecnica dal RTI e verrà aggiornata nel corso dell'intera fornitura. Di seguito riportiamo una tabella nella quale riportiamo un primo elenco di rischi e le azioni di presidio definite per far fronte ad essi.

Scenario di rischio	Motivazione	Liv.	Intervento	Priorità	Azione di presidio	Chi
Modello concettuale Sicurezza non disponibile	L'Ente non ha ancora sottoscritto la procedura di riuso del modello Sicurezza.	10	Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza.	1	(Preventiva) L'Ente deve sottoscrivere l'accordo entro 15 giorni dall'avvio del progetto.	RUP e DEC
					Utilizzare un modello concettuale alternativo prodotto in base alle specifiche esperienze e conoscenze aziendali.	RTI
Dati Enel non disponibili	L'Ente non ha ancora sottoscritto con ENEL distribuzione la prosecuzione della convenzione per l'utilizzo dei dati sul consumo elettrico.	9	Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza.	2	(Preventiva) L'Ente deve sottoscrivere l'accordo entro il primo mese di progetto.	RUP e DEC
					Sviscerare lo scenario alternativo dell'ISTAT.	RTI
Specifiche di analisi carenti	Alcuni requisiti tecnici non sono sufficientemente specificati	3	Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve medio termine.	4	Verificare la documentazione di analisi fornita e, se carente in alcune parti, richiedere al Comune di Bari delle ulteriori sessioni di analisi e di approfondimento.	RTI
Specifiche carenti per le integrazioni	La specifica di interfaccia di uno o più servizi esterni da integrare risulta incompleta o mancante	3	Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve medio termine.	5	Verificare che la documentazione tecnica delle componenti esterne con cui integrare il sistema MUSICA sia sufficientemente dettagliata; in caso contrario richiedere opportuna integrazione indicando gli elementi o le parti non chiaramente specificate.	RTI
Degrado componenti esterne	Una componente esterna al sistema non funziona correttamente o degrada le prestazioni del sistema	2	Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve medio termine.	6	Riportare all'Amministrazione i dati analitici dell'operatività anomala della componente esterna al sistema MUSICA specificandone il comportamento e le prestazioni attese e fornendo supporto tecnico per la risoluzione del problema.	RTI

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

11. RIPIANIFICAZIONI

La definizione delle attività, delle loro relazioni reciproche, delle durate stimate, degli impegni delle risorse, della durata complessiva del progetto, sono state effettuate e determinate preventivamente nella presente proposta. In fase di avvio, come detto, verrà definito un Piano di Lavoro dettagliato che, durante lo svolgimento del progetto, verrà sottoposto ad attività di controllo, revisione e ripianificazione eventuale, con la misurazione degli scostamenti in termini di attività realizzate con quelle pianificate, la loro durata, le risorse impiegate, la durata prevista complessiva. Gli strumenti

disponibili nel Portale di Governo della Fornitura ed i criteri metodologici riportati dal RTI verranno utilizzati sia in fase di pianificazione previsionale, sia durante lo svolgimento delle attività, per verificare e controllare le eventuali ripianificazioni, oppure a consuntivo con gli eventi effettivi che si sono verificati. Tali informazioni verranno riportate nei documenti di SAL con la descrizione delle attività svolte, i risultati raggiunti, i deliverables (indicare se resi pubblici e come), l'avanzamento temporale dell'attività con la motivazioni dell'eventuale ritardo, l'incidenza di quest'ultimo sullo svolgimento del progetto nel suo complesso, lo svolgimento dell'attività rispetto a quanto previsto, le motivazioni dell'eventuale scostamento, l'incidenza sullo svolgimento del progetto e le misure adottate per il conseguimento del risultato previsto.

12. ELEMENTI MIGLIORATIVI DELL'OFFERTA

Di seguito riportiamo la descrizione di tutti gli elementi qualitativi dell'offerta che il RTI ritiene migliorativi o aggiuntivi rispetto alle richieste dei documenti di gara.

Per una migliore comunicazione fra i differenti soggetti coinvolti nel progetto e per una puntuale verifica delle attività pianificate, degli obiettivi raggiunti e dei livelli di servizio contrattuali, verrà installato su ambienti del RTI la soluzione Open Source **OpenProject**. Tale prodotto verrà attivato entro 10 giorni dall'avvio del contratto e sarà configurato per un accesso sicuro e protetto da parte del DEC, del RUP e da eventuali altri soggetti identificati e comunicati dall'Amministrazione, oltre ai membri del RTI. **Le funzionalità disponibili sono utili alla gestione efficiente di tutte le attività previste nel progetto: pianificazione collaborativa, documentale, reports per la verifica delle timeline di progetto, gestione delle differenti attività progettuali (work packages, requirements, bugs, tasks, ecc.), gestione meeting, reporting evoluti, calendario condiviso ed altri plugin utili alla gestione del progetto.** A supporto delle attività di sperimentazione prevediamo l'attivazione di una piattaforma di e-learning raggiungibile dal Portale di Governo della Fornitura.

Il RTI propone di mettere a disposizione, **per la durata di 2 anni a partire dalla data di fine del progetto, la licenza d'uso della piattaforma SW IBM Intelligent Operations Center per lo stesso periodo. Resta inteso che alle licenze del prodotto IBM Intelligent Operations Center IBM ritiene applicabili le condizioni dell'Accordo IBM Passport Advantage già sottoscritte dal Comune di Bari in data 30 gennaio 2009.** Gli elementi migliorativi che con questa proposta si intendono offrire sono: **massimizzare l'investimento** fatto dal MIUR e dal Comune di Bari **in termini di know-how** mettendo a disposizione la piattaforma parzialmente finanziata dal Ministero; limitare la discontinuità nei servizi offerti alla PA con RES NOVAE dando la possibilità di **continuare la sperimentazione iniziata nel progetto di ricerca; fornire un punto di riferimento live per lo sviluppo del progetto MUSICA.**

Il RTI propone **l'introduzione nel Portale Open Data comunale di un sistema di auto-pubblicazione di dati aperti** del tutto simile a quanto già realizzato per la pubblicazione automatica dei dati TPL dell'AMTAB e dei beneficiari della sezione Amministrazione Trasparente del Portale Istituzionale. Il sistema attualmente disponibile fa uso del DSS di WSO2 per uniformare ed agganciare le fonti dati da pubblicare sul Portale Open Data, e dell'ESB di WSO2 per comunicare con la piattaforma CKAN. La strategia di potenziamento proposta dal RTI punterà a rendere il sistema generico e facilmente configurabile in modo che si possano **rapidamente attivare le fonti dati da agganciare, i relativi dataset da pubblicare sul Portale, i parametri di temporizzazione per l'esecuzione degli aggiornamenti automatici.**

Ulteriore miglioria proposta dal RTI è **l'evoluzione del Portale Open Data per la pubblicazione di dati di tipo Linked (LOD).** Si procederà con **l'integrazione di CKAN con VIRTUOSO** e si esporrà uno **SPARQL endpoint per consentire agli utenti interrogazioni di tipo semantico fra i LOD pubblicati.** Per consentire una più semplice comprensione dei dati pubblicati, questi verranno corredati dalla specifica di un'ontologia, cioè dalla descrizione degli oggetti pubblicati e delle relazioni presenti tra di essi. Tale ontologia sarà pubblicata in un formato standard (RDF/XML) e trarrà spunto da ontologie simili già definite dal Laboratorio DISIT dell'UNIFI e denominate **KM4CITY - the Knowledge Model 4 the City -**. Il risultato finale sarà il **nuovo Portale Linked Open Data del Comune di Bari, che consentirà sia di scaricare insieme di dati precostituiti (dataset), sia di eseguire interrogazioni su tutti i dati disponibili memorizzati in un RDF-store utilizzando uno specifico SPARQL endpoint** ed estratti automaticamente dalla piattaforma MUSICA. Il Portale verrà, infine, federato con il Portale LOD della Regione Puglia.

Nel **Portale Istituzionale verrà attivata la sezione Smart City in cui riportare i risultati del progetto MUSICA, funzionalità di tipo social per far dialogare ed interagire il cittadino con l'Amministrazione, la possibilità di visionare i principali indicatori rivolti al cittadino, le segnalazioni georeferenziate, le centraline reali e virtuali presenti sul territorio, le notizie ed i progetti riguardanti le iniziative dell'Ente in ambito Smart City.** I Cittadini potranno controllare i risultati della strategia amministrativa nel migliorare il loro benessere in tema ambientale ed energetico, potranno utilizzare gli indicatori di tipo IQA in quanto facilmente comprensibili e quindi potrà controllare l'andamento dell'indicatore per aumentare la consapevolezza sugli effetti dei propri comportamenti e decidere appropriate azioni atte a limitare le cause e gli effetti dell'inquinamento per quanto possibile. Il cittadino potrà essere sensibilizzato potendo comparare i dati relativi alla propria famiglia alla media aggregata della zona in cui vive. Potrà valutare il livello di attenzione dedicato dall'Ente all'insicurezza urbana, per municipio e per quartiere, per tematismo, ecc. I Cittadini potranno attivare servizi di notifiche push sul proprio device collegate ai dati disponibili nella sezione pubblica del Portale. Ad es. se l'Ente decidesse di rendere pubblico il dato di inquinamento atmosferico elaborato dall'UCC ed impostasse delle soglie di allarme, il superamento di queste ultime genererebbe l'invio automatico di una notifica push verso i Cittadini che hanno attivato tale servizio per lo specifico tema.

Il CRM del Comune di Bari verrà esteso per consentire la definizione di nuovi target di utenza ad oggi non realizzabili (ad es. tutti i Cittadini di Bari del Municipio Madonnella) ed inviare questionari ai Cittadini utili alla rilevazione della percezione della sicurezza in città, la valutazione dei servizi per l'ambiente erogati dall'Ente e/o dall'AMIU, la creazione di indagini sul campo, di customer satisfaction, ecc. Tali schede, attivabili direttamente dalle mail ricevute dal cittadino e prodotte dal modulo di CRM, potranno essere compilate dal **Portale del Comune di Bari e dall'App BARisolve che, opportunamente evoluta, permetterà di ricevere e compilare sul dispositivo mobile questionari e**

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro

schede anche geolocalizzate. Il CRM, inoltre, verrà potenziato per disporre di cruscotti realizzati con la piattaforma Pentaho ad oggi non disponibili e che permetteranno di analizzare i risultati delle campagne attivate.

Si propone l'implementazione nella piattaforma corrente dei seguenti indicatori nel dominio aggiuntivo della Mobilità.

Indicatore	Fonte	Utilizzo
KM percorsi in media al giorno dai mezzi AMTAB	AMTAB	Potranno essere utilizzati dal Comune di Bari per verificare l'incremento dei servizi offerti, del contributo di CO2 del TPL e chiaramente dei costi di carburante.
Consumi giornalieri per tipo di carburante dai mezzi AMTAB	AMTAB	
Numero di biglietti venduti all'anno dall'AMTAB	AMTAB	Potranno essere utilizzati per verificare l'incremento effettivo e percepito dei servizi offerti e quindi gli effetti degli interventi di potenziamento del TPL.
Numero di abbonamenti venduti all'anno dall'AMTAB	AMTAB	
Numero di incidenti stradali, suddivisi o filtrati per categoria, per chilometro, per tipologia di veicolo, ecc.	Polizia Municipale	Potranno essere utilizzati per verificare l'andamento effettivo delle misure prese per tutelare la salute e l'incolumità dei Cittadini. Inoltre l'Ente potrà verificare i flussi da e per la città e capire meglio le esigenze dei Cittadini.
Numero di veicoli entranti ed uscenti nel comune di Bari	Settore Traffico	
Risultati dei sondaggi sulle abitudini di mobilità	Questionari, Survey	
Dati di traffico (transito veicolare e velocità media) in punti specifici della città	Settore Traffico, AMTAB	Potranno essere utilizzati dall'Ente per verificare gli effetti delle misure prese per migliorare sia la velocità media della mobilità pubblica e privata e ovviamente per segnalare punti o momenti di traffico intenso.
Tempi di percorrenza delle principali linee di trasporto pubblico	AMTAB, Rilevatori MACNIL del Gruppo Zucchetti (Settore Traffico e Mobilità).	

Le App BARisolve e BARinforma verranno integrate per consentire un dialogo bidirezionale fra Amministrazione e Cittadini. Per il raggiungimento di tale obiettivo il RTI propone l'evoluzione delle attuali App nelle disponibilità dell'Ente per proporre ai cittadini un'unica piattaforma Smart City oriented. L'App BARinforma permetterà una comunicazione efficace ed immediata ai cittadini delle news, degli eventi, dei comunicati, delle notifiche e degli avvisi (urgenti, importanti), anche a fronte di superamento di soglie di sicurezza impostate nell'UCC, di dati disponibili nell'UCC, ecc. I contenuti verranno presentati all'utente per categoria, per periodo temporale (ordinati per priorità) e, per i contenuti geolocalizzati, presenti nei dintorni. Le informazioni saranno disponibili su mappa, visionabili sullo schermo del device con la tecnologia della realtà aumentata e notificati sul dispositivo dell'utente in tempo reale in modalità push.

Il front end web di BARisolve (statistiche, invio segnalazioni, mappa) **e la funzionalità di verifica dello stato d'avanzamento dell'iter di una segnalazione effettuata, verrà migrata nel Portale dei servizi dell'Area Vasta Metropoli Terra di Bari** ed integrata con gli strumenti da quest'ultimo previsti (il sistema di Protocollo ed il Folder del Cittadino).

Il Cloud verrà erogato per complessivi 12 mesi. Verrà attivata una connessione VPN simmetrica di 10 Mbps tra la sede del Comune di Bari ed il Data Center di Clio.

13. SOSTENIBILITÀ FUTURA

La scelta del Comune di Bari di dotarsi di un sistema informatico innovativo per la realizzazione del progetto MUSICA si colloca all'interno di un profondo processo di rinnovamento, nell'ottica di introdurre modalità gestionali ed organizzative capaci di assicurare standard di servizio e di qualità adeguati, fondati prevalentemente sull'utilizzo di soluzioni **open source di comprovata affidabilità, a codice aperto, open standard, su piattaforme SOA**. In questo scenario si colloca la nostra proposta che si caratterizza per alcune scelte fondanti che ne contraddistinguono la logica progettuale complessiva, le linee guida regionali e del Comune di Bari in particolare:

L'architettura è modulare e aperta, basata su ambienti full open source e le applicazioni sono progettate in architettura web nativa. L'architettura complessiva è composta da prodotti opportunamente integrati in modalità SOA: **cooperazione, integrabilità, interoperabilità sono elementi che la contraddistinguono con al centro l'ESB WSO2.**

Il progetto prevede l'installazione di soluzioni applicative solide, referenziate e sperimentate in altri contesti pubblici (anche all'interno del Comune di Bari) **in grado di assicurare un rapido ed efficace start up del nuovo sistema.** Prevede, altresì, un impegno significativo in termini di risorse dedicate all'analisi ed alla personalizzazione degli applicativi per garantire un approccio appropriato al sistema stesso.

Il sistema assicura la trasferibilità delle soluzioni e delle metodologie adottate verso tutte le organizzazioni del Comune di Bari che partecipano ai processi di gestione per gli ambiti di loro competenza.

La semplicità nelle soluzioni applicative, nelle interfacce, nella manualistica, nella formazione, nella riprogettazione dei processi operativi è per il progetto un valore. Semplicità, quindi, come efficacia, usabilità immediata e riusabilità delle soluzioni, utilizzo di standard per lo sviluppo del codice, manutenibilità ed aggiornamento costante sono le caratteristiche principali del software proposto.

Il sistema si basa su una gestione unitaria ed integrata di tutte le informazioni e di tutti i processi relativi al personale e all'organizzazione dell'Ente, quale strumento attraverso cui garantire, oltre che ovviamente qualità, anche integrazione organizzativa, modellizzazione dei sistemi, condivisione di strumenti e metodologie.

L'architettura applicativa proposta permette una scalabilità pressoché completa avendo il RTI scomposto in componenti, e quindi in servizi, la logica applicativa; in caso di necessità sarà possibile assegnare a componenti/servizi particolarmente esigenti in termini di carico risorse dedicate ampliate nelle capacità elaborative.

L'architettura sarà in grado di adattarsi alle diverse realtà presenti in termini di volumi di richieste gestite e di distribuzione fisica delle componenti realizzate. Ciò è possibile procedendo in due direzioni: **Scalabilità orizzontale**, aumentando il numero dei server e ripartendo il carico sulle nuove macchine mediante un dispositivo di clustering dei server applicativi. **Scalabilità verticale**, aumentando le risorse interne dei data base server, quindi incrementando la RAM, il numero di CPU, i GB di memoria di massa, ecc.

I sistemi proposti garantiranno meccanismi (suddivisione logica, load balancing) per soddisfare i necessari requisiti di scalabilità ed alta affidabilità consentendo la gestione di carichi di lavoro variabili o picchi di richieste e di conseguenza il mantenimento dei livelli di servizio ipotizzati.

La piattaforma è facilmente espandibile e si può installare su ambienti virtuali VMWare compliant. Tali soluzioni consentono un facile riuso della piattaforma applicativa proposta e dei servizi esposti da quest'ultima, in grado di ottimizzare l'utilizzo delle piattaforme hardware, software e applicative conseguendo economie di scala, uniformità di processo e di trattamento dei dati nel rispetto dell'autonomia decisionale delle strutture dell'Ente. A questi elementi di natura applicativa il RTI aggiunge servizi a valore aggiunto utili a migliorare la sostenibilità futura del progetto MUSICA: Assistenza e manutenzione MAC del sistema MUSICA per 12 mesi dal collaudo della piattaforma, erogazione in cloud della piattaforma MUSICA per 12 mesi complessivi.

IBM ITALIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Giovanna Camorali

EXPRIVIA S.p.A.
Il Procuratore Speciale
Dante Altomare

LINKS Management and Technology S.p.A.
l'Amministratore Unico
Giancarlo Negro